CQ speciale elettronica

9 articoli
7 progetti
9 idee-spunto
9 servizi

n.1

OM
CB
Hi-Fi

numero 133
Pubblicazione mensile
sped. in abb. post. g. III
1 gennaio 1978

L. 1.500

concessionaria per l'Italia
MELCHIONI

ZODIAC
il "BARACCHINO" che non tradisce mai

CONTACT 24
Stazione per uso mobile.
5 W. 24 canali quarzati.

Foto realizzata a GARDLAND - Pacengo (VR)

OMOLOGATO DAL MINISTERO PP.TT.

Trasmettete in diretta

(con la stazione trasmittente in FM KT 428)

PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS

E' reperibile presso tutti i Rivenditori PLAY KITS.

Con questa stazione Trasmittente Mobile/Fissa risolverete tutti i problemi delle trasmissioni in diretta tra il luogo della manifestazione e lo studio centrale.
L'installazione di questa stazione richiede pochi secondi.

CARATTERISTICHE TECNICHE
DEL KIT 428
Potenza d'uscita: 2/3 W
Frequenza: 88 ÷ 108 MHz a V.F.O.
Alimentazione: DC 12 Vcc/Ac 220 Vac
La stazione comprende: 1 trasmettitore da 2/3 W
1 Alimentatore da 220/12 V - 11 mt. di cavo con 2 connettori,
1 Antenna GROUND - PLANE.

C.T.E. INTERNATIONAL 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - Via Valli, 15 - Italy - Tel. (0522) 61.625/6

TinK / parma

Vi presentiamo i nuovi CB SSB-AM

SOMMERKAMP®

TS680

TS640

TS740

TS640
40 canali digitali
SSB 12 W PeP
AM 5 W
sensibilità 0,5 µV
veicolare 13,8 Vdc
corredato di microfono e staffa

TS740
40 canali digitali
SSB 12 W PeP
AM 5 W
sensibilità 0,5 µV
stazione base 220/12 V
corredato di microfono

TS680
80 canali
AM 10 W
sensibilità 1 µV
veicolare 13,8 Vdc
corredato di microfono e staffa

inoltre Vi rammentiamo le offerte promozionali:

TRX500	40 canali digitali, 5 W, AM	**L. 118.000**
CB8030	40 canali meccanici, 5 W, AM	**L. 73.000**
TS5632	32 canali, portatile, 5 W, AM	**L. 182.000**

FRG7 con fine tuning
Ricevitore da 0,5 a 30 MHz

Ottimo ricevitore per le bande amatoriali comprese fra i 0,5 ed i 29,9 MHz, sensibilità 0,7 µV, alimentazione sia a 12 che 220 V, funziona in SSB AM e CW, prezzo informativo con sintonia fine montata **L. 285.000**

Allegando lire 500 in francobolli invieremo depliants SOMMERKAMP e listino prezzi.

Tutti i prezzi sono da ritenersi puramente informativi.

NOVA elettronica
20071 Casalpusterlengo (Mi) - tel. (0377) 84520
Via Marsala 7 - Casella Postale 040

I circuiti stampati di cq elettronica

Da molto tempo i Lettori chiedevano che della maggior parte dei progetti presentati venissero predisposte e messe in vendita le scatole di montaggio complete. Noi non siamo dei commercianti di parti elettroniche e quindi, purtroppo, non abbiamo potuto soddisfare queste richieste. E poi ci sono già fior di Ditte che operano nel settore e basta sfogliare **cq elettronica** per trovare decine di indirizzi cui rivolgersi.
Ma un « pezzo » tra tutti può invece costituire un problema: è il circuito stampato di **quel** progetto della rivista, che varia ogni volta.
Sensibile a questo problema e con l'obiettivo di fornire un servizio **non** speculativo **cq elettronica** ha deciso di far predisporre e porre in vendita i circuiti stampati di molti suoi progetti, come già annunciato da alcuni mesi.

i circuiti stampati disponibili sono:

6032	**Segnalatore di primo evento** (Francesco Paolo Caracausi) - n. 3/76	L. 700
6041	**Generatore di onde quadre, Convertitore onda sinusoidale in quadra, Dispositivo per l'avanzamento automatico delle diapositive, Capacimetro a lettura digitale** (Renato Borromei) - n. 4/76	L. 3.000 (tutta la serie)
6052	**Il sincronizza-orologi** (Salvatore Cosentino) - n. 5/76	L. 1.500
6071	**Come misurare la distorsione armonica totale** (Renato Borromei) - n. 7/76	L. 2.000 (le due basette)
6101	**Modulatore di fase a mosfet con audio livellatore** (Guerrino Berci) - n. 10/76	L. 1.200
7021	**Blackbird, un « cicalino » « logico »** (Paolo Forlani) - 2/77	L. 1.000
7051	**VFO ad aggancio di fase** (Roberto Danieli) - 5/77	L. 1.200
7061	**Sorteggiatore elettronico** (Carlo Gardi) - 6/77	L. 1.000
7101	**Game - gioco elettronico** (Massimo Vogesi) - 10/77	L. 2.000

I prezzi indicati si riferiscono **tutti** a circuiti stampati in rame su vetronite con disegno della disposizione dei componenti sull'altra faccia; tutte le forature sia di fissaggio che per i reofori dei componenti sono già eseguite.

Spese di imballo e spedizione: 1 basetta L. 800; da 2 a 5 basette L. 1.000.

Pagamenti a mezzo assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400; si possono inviare anche francobolli da L. 100, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede. Spedizione per pacchetto raccomandato.

AVANTI con **cq elettronica**

sommario

2 **I circuiti stampati di cq elettronica**
31 **indice degli inserzionisti**
32 **FA UN AFFARE!**
33 **Le opinioni dei Lettori**
34 **Uso del Signal Tracer** (Di Pietro)
42 **ecco i PREMI del Campionato del Mondo RTTY**
43 **Sintonia a led per ricevitore FM** (Dondi)
46 **VIVERE LA MUSICA ELETTRONICA** (Bozzòla)
9. Modulo tastiera
51 **Ascoltare la TV senza disturbare... è possibile?** (Prizzi)
64 **Santiago 9+** (Mazzotti)
Si vola anche più alto - De testero - De TVI - QSL vincenti del "the big contest" -
70 **PRIMO APPLAUSO** (Arias)
"Annodatore" elettronico (Perego)
"Amplificatore RF per 27 e 28 MHz (Michinelli)
76 **Costruiamo insieme un preamplificatore modulare provvisto anche di alcuni accessori** (Borromei)
86 **Adattatore di impedenza per la "27"** (Olivotti e Bertolazzi)
90 **Un demodulatore per chi si accontenta e vuole spendere poco** (Dardi)
97 **Simulazione logico-digitale con lo HP67** (Negrotti)
104 **sperimentare** (Ugliano)
Lavori in corso: Il breakdown nei diodi (Visconti)
Cinque progetti al papocchioscopio (Camiolo, Anonimo, Visconti, Serrano, Marconi)
111 **Misuratore di frequenza TS 186 D/UP** (Bianchi)
119 **IATG 1978**
120 **ELETTRONICA 2000**
128 **annuncio costituzione L.I.N.C.E.**
128 **annuncio esclusiva libri ITT**
129 **La pagina dei pierini** (Romeo)
Calibratore per pierini
132 **Notiziario radio-TV libere** (Masarella)
Presentazione di RADIO AZZURRA e di Radio Gamma di S. Agata dei Goti - Emittenti TV private in Sardegna
136 **Instrumentation Amplifiers** (Artini)
147 **Radio Gamma International FM 103 stereo**
152 **offerte e richieste**
152 **RAGAZZI, CHE MESE APRILE!**
153 **COMUNICAZIONI**
155 **modulo per inserzione * offerte e richieste ***
156 **pagella del mese**

EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06 - 55 12 02
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68

Diritti riproduz. traduzione riservati a termine di legge

STAMPA Tipo-Lito Lame - Bologna - via Zanardi 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - 6967
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87.49.37
DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via Gonzaga 4 - Milano
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli
Manoscritti, disegni, fotografie, anche se non pubblicati, non si restituiscono.

ABBONAMENTO Italia a 12 mesi L. 12.000 (nuovi) L. 11.000 (rinnovi)
ARRETRATI L. 800 cadauno.
RACCOGLITORI per annate 1973 : 1977 L. 3.500 per annata (abbonati L. 3.000).
TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono tutte le voci di spesa (imballi, spedizioni, ecc.) quindi null'altro è dovuto all'Editore.
SI PUO' PAGARE inviando assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli da L. 100.
A TUTTI gli abbonati, nuovi e rinnovi, sconto di L. 500 su tutti i volumi delle Edizioni CD.
ABBONAMENTI ESTERO L. 13.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia

C.E.E. costruzioni elettroniche emiliana

via Calvart, 42 - 40129 BOLOGNA - tel. 051-368486

Motorini per mangianastri 6 V 2000 giri	L. 3000
Meccaniche mono per mangianastri	L. 13500
Meccaniche stereo per mangianastri	L. 16000
Ceramici da 1 pF a 100000 pF (48 pz)	L. 1750

COND. ELETTROLITICI 15 V

1 mF, 2 mF, 5 mF, 10 mF			L. 70
30 µF	L. 80	300 µF	L. 200
50 µF	L. 95	500 µF	L. 220
100 µF	L. 110	1000 µF	L. 300
200 µF	L. 185	2000 µF	L. 385

COND. ELETTROLITICI 25 V

1 µF, 2 µF, 5 µF, 10 µF		cad.	L. 90
30 µF	L. 100	300 µF	L. 270
50 µF	L. 185	500 µF	L. 280
100 µF	L. 210	1000 µF	L. 470
220 µF	L. 230	2000 µF	L. 560
250 µF	L. 250		

COND. ELETTROLITICI 50 V

1 µF, 2 µF, 5 µF, 10 µF		cad.	L. 115
30 µF	L. 130	300 µF	L. 340
50 µF	L. 195	500 µF	L. 390
100 µF	L. 230	1000 µF	L. 670
220 µF	L. 280	2000 µF	L. 1.100
250 µF	L. 320	3000 µF	L. 1.300

COND. ELETTROLITICI 100 V

1 µF	L. 150	1000 µF	L. 1.580
250 µF	L. 520	2000 µF	L. 2.150
500 µF	L. 960	3000 µF	L. 2.750

COND. ELETTROLITICI 350 V

10 µF	L. 245	50 µF	L. 540
16 µF	L. 395	100 µF	L. 780
32 µF	L. 450	150 µF	L. 1.100
40 µF	L. 495	200 µF	L. 1.285

COND. ELETTROLITICI 350 V

8+8 µF	L. 480	50+50 µF	L. 850
16+16 µF	L. 590	100+100 µF	L. 1.200
32+32 µF	L. 650	150+150 µF	L. 1.250
40+40 µF	L. 785	200+100+47+22 µF	L. 2.480

TESTINE PIEZOELETTRICHE

Tipo ronette ST 105 stereo	L. 2.950
Tipo coner DC 410 mono	L. 1.850
Tipo europhon L/P mono	L. 1.600
Tipo europhon L/P stereo	L. 2.900

TESTINE MAGNETICHE PER REGISTRATORI

Tipo mono C60 registr. e riprod.	L. 2.900
Tipo mono C60 cancell. giapponese	L. 1.750
Tipo mono C60 combinata registr. cancell. riprod.	L. 6.900
Tipo stereo C60 universale	L. 5.800
Tipo stereo C60 registr. riprod.	L. 7.400
Tipo stereo 8 piste	L. 5.800
Tipo stereo 8 piste combin. registr. cancell. riprod.	L. 16.500
Tipo quadrifonica universale	L. 18.600
Tipo autorevers mono per lingue	L. 12.500
Tipo riprod. per proiettori Super 8	L. 6.700
Tipo registr. cancell. riprod. per proiettore Super 8	L. 12.900
Microfoni Tipo K7	L. 3.250
Microfoni Tipo giapponese	L. 3.000
Potenziometri a slitta valori da 5 KOHM a 1 MOHM lunghezza cm.	L. 850
Potenziometri a slitta doppi valori 20+20 K 50+50 K 100+100 K cad.	L. 1.280
Manopole per potenziometro a slitta	L. 230
Quarzi miniatura giapponese 27/120	L. 1.300
Cuffie Stereo 8 Ω	L. 8.500
Cuffie Stereo 8 Ω con potenz. per regolazione	L. 14.800
Microamperometro per bilanciamento stereo doppio	L. 4.600

AMPLIFICATORI MAGNETICI

1,2 W	L. 3.200
2 W	L. 3.450
3 W	L. 3.900

AMPLIFICATORI PIEZOELETTRICI

1,2 W	L. 2.500
2 W	L. 2.900
3 W	L. 3.400

Rosmetro con misuratore di campo	L. 23.000
Watt. Rosmet. 10-100 W con misurat. di campo	L. 28.500
Spina Jack 6,3 mono plastica	L. 450
Spina Jack 6,3 stereo	L. 550
Auricolari jack ∅ 2,5	L. 400
Auricolari jack ∅ 3,5	L. 450
Altoparlanti ∅ 57	L. 700
Altoparlanti ∅ 70	L. 850
Altoparlanti ∅ 100	L. 1.100
Spine punto linea	L. 100
Prese volanti punto linea	L. 100
Prese telaio punto linea	L. 150

ELETTROLITICI SPRAGUE

2400 MF 50 V	L. 5.600
4800 MF 50 V	L. 6.800
7200 MF 50 V	L. 8.500
10000 MF 75 V	L. 13.500
13000 MF 40 V	L. 10.500
35000 MF 25 V	L. 14.000

MODULI PER OROLOGI

Tipo MA1003	L. 21.000
Tipo MA1012	L. 16.500

KIT PER CASSE ACUSTICHE

30 W RSM	L. 27.500
40 W RSM	L. 49.500
90 W RSM	L. 75.500

FILTRI

2 vie 30 W RSM	L. 7.500
2 vie 50 W RSM	L. 10.000
3 vie 40 W RSM	L. 10.900
3 vie 60 W RSM	L. 14.500
3 vie 90 W RSM	L. 16.800
3 vie 100 W RSM	L. 25.800
Luci psichedeliche in Kit 3 x 600 W	L. 36.500

Trasformatori di alimentazione

3 W 220 V 0-6-9 V	L. 2.450
3 W 220 V 0-7,5-12 V	L. 2.450
3 W 220 V 12+12 V	L. 2.450
3 W 220 V 5+5-16 V	L. 2.850
10 W 220 V 0-6-9 V	L. 3.780
10 W 220 V 0-7,5-12 V	L. 3.780
10 W 220 V 12+12 V	L. 3.780
10 W 220 V 15+15 V	L. 3.780
10 W 220 V 18+18 V	L. 3.780
25 W 220 V 0-3-9-15 V	L. 4.950
25 W 220 V 0-6-12-18 V	L. 4.950
25 W 220 V 0-12-21-24 V	L. 4.950
25 W 220 V 12+12 V	L. 4.950
25 W 220 V 15+15 V	L. 4.950
50 W 220 V 0-3-9-42 V	L. 6.950
50 W 220 V 0-6-12-18-21 V	L. 6.950
50 W 220 V 18+18 V	L. 6.950
50 W 220 V 24+24 V	L. 6.950

Capsule microfoniche dinamiche	L. 1.450

Deviatori a slitta

2 vie 2 posizioni	L. 300
4 vie 4 posizioni	L. 450

Zoccoli in plastica per IC

7+7	L. 240
8+8	L. 240
7+7 divaricato	L. 290
8+8 divaricato	L. 290

RADDRIZZATORI

B30 - C400	L. 360
B40 - C2200	L. 900
B40 - C3200	L. 960
B40 - C5000	L. 1.680
B80 - C1000	L. 540
B80 - C2200	L. 960
B80 - C3200	L. 1.080
B80 - C5000	L. 1.800
Medie frequenze 10 x 10	L. 280
Resistenze 1/4 W	L. 22

ATTENZIONE:
Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini, si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente, città e C.A.P., in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.
NON DISPONIAMO DI CATALOGO

PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE

CONDIZIONI DI PAGAMENTO:
a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia paostale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali.
b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

INDUSTRIA wilbikit ELETTRONICA

salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

FREQUENZIMETRO DIGITALE Kit. 72

FREQUENZA:	5 Hz - 50 MHz
USCITE MARKER:	1 Hz - 10 Hz - 100 Hz - 1 KHz
BASE DEI TEMPI:	1 MHz
PRECISIONE:	± 1 DIGIT
SCALA DI LETTURA:	MHz - KHz - Hz

INDICATORI LUMINOSI AUTOMATICI DELLA SCALA DI LETTURA

VISUALIZZAZIONE:	5 DISPLAY 20 x 26 mm CADAUNO

CONTROLLO DELLA DURATA DI VISUALIZZAZIONE CON POSSIBILITA' DI BLOCCO (HOLD)

SENSIBILITA' MAX.:	MIGLIORE DI 50 mV.

PROTEZIONE IN INGRESSO CONTRO EVENTUALI SOVRATENSIONI

IMPEDENZA DI INGRESSO:	2 MOHM 50 Pf
n. 3 INGRESSI PREAMPLIFICATI:	50 mV. - 500 mV. - 15 V.
n. 1 INGRESSO NON PREAMPLIFICATO:	IMPEDENZA 50 OHM - 15 V.
PUNTO DECIMALE DI LETTURA:	COMMUTABILE
ALIMENTAZIONE:	9 - 12 Vca
ASSORBIMENTO MAX.:	1,5 AMPERE

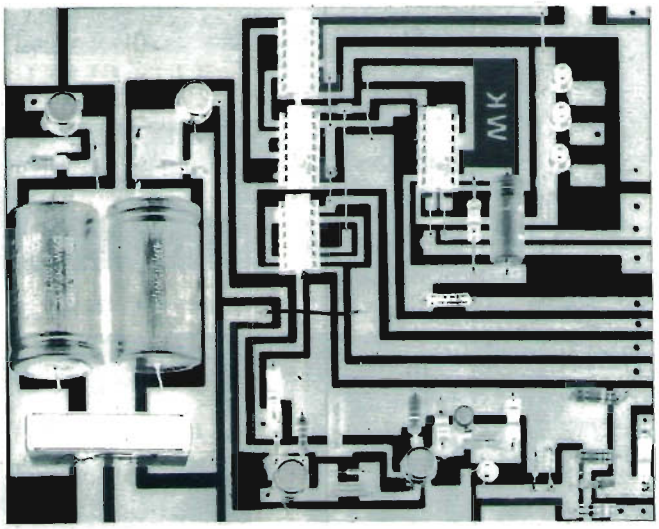
LYSTON
via Gregorio VII, 428
tel. (06) 6221721
via Bacchiani, 9
tel. (06) 434876
ROMA

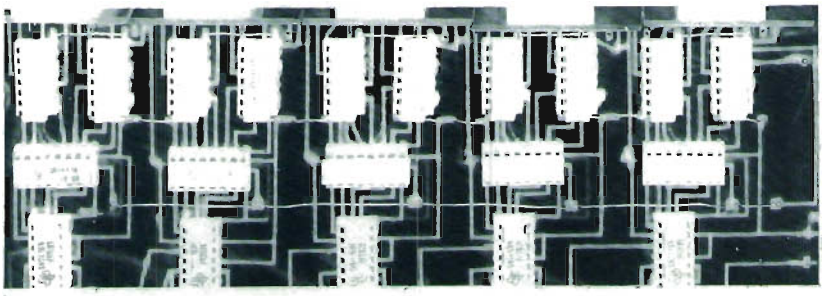
PIRO GENNARO
via Monteoliveto, 67
tel. (081) 322605
NAPOLI

PASTORELLI GIUSEPPE
via Conciatori, 36
tel. (06) 578734 - 5778502
ROMA

FRATELLI GRECO
via Cappuccini, 57
tel. (0962) 24846
CROTONE

DITTA I.C.C.
via Palma, 9
tel. (02) 4045747 - 405197
MILANO





L. 75.000

BREMI 43100 PARMA - Via Pasubio, 3/C - Tel. 0521/72209

5 — 15 Vcc - 2,5 A - Timer

12 Volt - Quarzo

6 — 12 Volt - 3 A

5 — 15 Vcc - 2,5 A

220 Volt

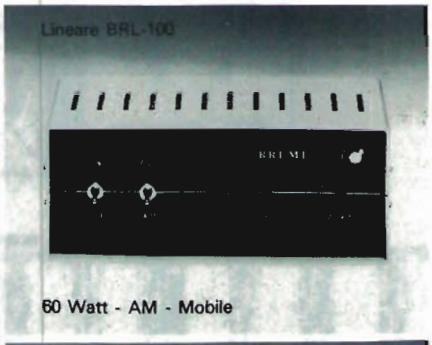
0 — 30 Vcc - 5 A - Professionale

5 — 15 Vcc - 2,5 A

100 Watt - AM - 220 Volt

4 — 15 Vcc - 5 A

12,6 Vcc - 2,5 A



60 Watt - AM - Mobile

12,6 Vcc - 5 A

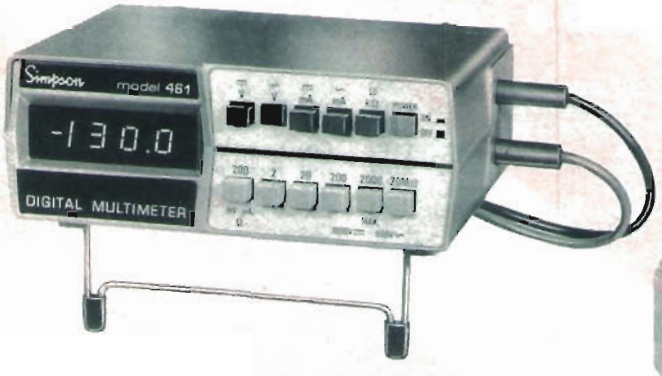
10 — 100 — 1000 Watt

35 Watt - AM - Mobile

3000 Watt - Musicali

Simpson®
INSTRUMENTS THAT STAY ACCURATE

CLASSE + AFFIDABILITA' = BASSO COSTO



MULTIMETRO DIGITALE MOD. 461 - LIRE 139.500
5 funzioni (VCC - VCA - ACC - ACA - OHM) - 26 portate - precisione 0,25% - alim. rete e batterie ric. incorporate (incluse)

FREQUENZIMETRO DIGITALE MOD. 710A - LIRE 154.000
10 Hz a 60 MHz (70 MHz opzionali) - risoluzione 1 Hz - filtro incorporato

OSCILLOSCOPIO DOPPIA TRACCIA MOD. 452 Da CC a 15 MHz - doppio canale - sensibilità 5 mV/cm - triggerato

TESTER PER RADIO - COMUNICAZIONI MOD. 440
Da 1,8 a 54 MHz - misura SWR, potenza bidirezionale (10-1000 W), modulazione percentuale, intensità di campo relativa - carico incorporato

AGENTE ESCLUSIVO PER L'ITALIA

VIANELLO
Sede: 20122 MILANO – Via Luigi Anelli 13 – Telef. (02) 54.40.41 (5 linee)
Filiale: 00185 ROMA - Via S. Croce in Gerusalemme 97 - Tel. 7576941/250

TELCO

di zambiasi gianfranco

componenti elettronici

p.zza marconi 2a - tel. 0372/31544 - 26100 cremona

CASSETTE STEREO 8 - VIDEO CASSETTE

BASF

C60	LH	L. 850	C60	LH super c/Box	L. 1.700	C45 St. 8	L. 2.400
C90	LH	L. 1.100	C90	LH super c/Box	L. 2.100	C64 St. 8	L. 2.850
C60	LH/SM	L. 1.000	C120	LH super c/Box	L. 2.700	C90 St. 8	L. 3.000
C90	LH/SM	L. 1.500	C60	KR	L. 1.600	C60 ferro super LHI	L. 2.100
C120	LH/SM	L. 2.000	C90	KR	L. 2.600	C90 ferro super LHI	L. 2.750
C60	LH super	L. 1.600	C120	KR	L. 3.000	C60 KR-super c/box	L. 4.000
C90	LH super	L. 2.200	C60	ferro KR	L. 3.850	C90 KR-super c/box	L.
C120	LH super	L. 3.000	C90	ferro KR	L. 4.350	Cassetta puliscitestina CR	L. 1.900
VC30		L. 27.500	VC45		L. 34.500	VC60	L. 41.000

AGFA

C60 Low-noise	L. 750	C60 +6 super FD	L. 1.600	C60 KR	L. 2.100
C90 Low-noise	L. 1.000	C90 +6 Super FD	L. 2.200	C90 KR	L. 2.400
C60 carat	L. 3.200	C90 carat	L. 4.150	C120 KR	L. 2.950

SCOTCH

C60 Dynarange	L. 950	C60 KR	L. 1.700	45 HO St. 8	L. 2.400
C90 Dynarange	L. 1.250	C90 KR	L. 2.250	90 HO St. 8	L. 3.100
C45 High Energy	L. 1.400	C45 Classic	L. 2.000	45 Classic St. 8	L. 3.000
C60 High Energy	L. 1.700	C60 classic	L. 2.600	90 Classic St. 8	L. 4.000
C90 High Energy	L. 2.000	C90 Classic	L. 3.000		

OFFERTA SPECIALE:

2 C60 Dynarange + 1 C60 High Energy **L. 2.850** - 2 C90 Dynarange + 1 C90 High Energy **L. 3.750**

TDK

DC45	L. 1.100	AD C45	L. 2.350	EC 6' continua	L. 5.000
DC60	L. 1.200	AD C60	L. 2.550	EC 12' continua	L. 8.150
DC90	L. 1.750	AD C90	L. 3.700		
DC120	L. 2.500	SA C60	L. 3.250		
DC180	L. 5.900	SA C90	L. 4.750		

MAXELL

C60 super LN	L. 1.150	UDXL C60	L. 2.950	UDXL II C60	L. 3.400
C90 super LN	L. 1.500	UDXL C90	L. 3.600	UDXL II C90	L. 4.150

AMPEX

C45 Plus series	L. 1.550	370 C42	L. 1.100	20:20 C45	L. 1.750
C60 Plus series	L. 1.450	370 C60	L. 1.200	20:20 C60	L. 2.100
C90 Plus series	L. 2.350	370 C90	L. 1.350	20:20 C90	L. 2.500
C60 KR	L. 1.900	370 C120	L. 2.150	20:20 C120	L. 3.000
C90 KR	L. 2.850	45 Plus series St. 8	L. 1.900	42 20:20 St. 8	L. 2.100
Cassetta smagnetizz.	L. 5.200	90 Plus series St. 8	L. 2.350	84 20:20 St. 8	L. 2.950

MEMOREX

MRX 2 C60	L. 2.100	MRX2 C90	L. 3.350	90 ST.8	L. 3.800
45 ST.8	L. 2.950	60 ST.8	L. 3.500		

MALLORY DURATAPE

LNF 60	L. 600	SFG 60 Super ferro gamma	L. 800
LNF 90	L. 850	SFG 90 Super ferro gamma	L. 900

PHILIPS

C60 standard	L. 1.050	C60 super	L. 1.300	C60 Hi-Fi	L. 2.250
C90 standard	L. 1.350	C90 super	L. 1.700	C90 Hi-Fi	L. 2.950
CC 3 (3') cass. cont.	L. 5.600	Pulisci testina	L. 2.000		

TELCO

C20 basso rumore, per stazione radio	L. 600

TELCO

di zambiasi gianfranco

componenti elettronici

p.zza marconi 2a - tel. 0372/31544 - 26100 cremona

Abbiamo circa 5.000 tipi di transistors, diodi e circuiti integrati, europei, americani e giapponesi. - Ecco alcuni esempi di prezzi:

Tipo	Lire	Tipo	Lire	Tipo	Lire	Tipo	Lire
AU 106	1.950	BFY 46 (2N1711)	275	µA723 met	850	TBA 820	1.000
AU 107	1.400	BLY 87A Ph.	12.500	µA 741 (M. dip)	850	TCA 640	3.500
AU 110	1.950	BLY 88A Ph.	16.000	MC 1709 (µA709)	850	TCA 650	3.500
AU 111	2.250	BLY 89A Ph.	20.500	NE 555	700	TCA 660	3.500
AU 113	1.950	BPY 62 III	2.850	NE 546 A	1.300	TDA 1040	1.400
AY 102	1.050	BR 101	650	ON 188 Ph.	3.000	TDA 1045	1.600
BA 114 Ph	300	BRX 46	800	PT 1017	1.000	TDA 1190	2.400
BC 148C (hfe=700)	125	BRY 39	850	PT 2014	1.500	TDA 2002	2.750
BDX 33C RCA	2.450	BSX 26	300	PT 8710	23.000	TDA 2020	4.000
BDX 34B RCA	2.650	BSX 45	750	S 3900 (SCR)	5.200	TDA 2631	4.700
BDX 62A Ph.	2.350	BT 119 ITT	3.500	S 3901 (SCR)	5.200	TDA 2660	3.000
BDX 63A Ph.	2.500	BT 120 ITT	3.500	SAA 1024	7.000	TF 286	900
BDX 63B Ph.	2.600	BT 127 Ph.	3.950	SAA 1025	7.000	TP 390	1.600
BDX 64A Ph.	2.900	BT 128 Ph.	5.250	SAS 560	2.300	TP 2123	26.000
BDX 64B Ph.	3.100	BT 129 Ph.	3.950	SAS 570	2.500	TIP 32C	650
BDX 65A Ph.	2.800	BU 205	3.000	TAA 550	450	TIP 121	1.300
BDX 65B Ph.	3.200	BU 207	2.750	TAA 611 B12	950	TIP 3055	1.150
BDX 67A Ph.	4.500	BU 208	3.250	TAA 611C	1.400	UAA 170	2.900
BDX 67B	4.800	BUY 69 B (BU120)	2.500	TBA 800	1.500	UAA 180	2.900
BFR 34	2.000	CNY 42	4.250	TBA 810AS	1.850	4031/P Sanyo	4.500
BFT 65	1.550	ESM 181	950	TBA 810S	1.650		

COPPIE SELEZIONATE

Tipo	Lire	Tipo	Lire	Tipo	Lire
2 N 3055/35 V_{CBO}	3.000	AD 161/162 Ph	1.500	BD 182 Ph.	4.500
2 N 3055/50 V_{CBO}	3.500	AD 149 Ph	2.700	BD 237/238 Ph.	2.200

SCR SIEMENS

BST BO 113	1.150	BST CO 146	4.500	BST CCO 143R	4.000
BST BO 126	1.450	BST CO 646	5.400	BST CO 246	3.000
BST BO 140	1.750	BST CCO 146	4.000	BST CO 540	1.500

SCR SILEC

C 103A - 0,8 A/100 V	575	S 107/1 - 4 A/100 V	700	2 N 3055 Mota	850
C 103B - 0,8 A/200 V	650	S 107/4 - 4 A/400 V	800	2 N 690 - 25 A/600 V	4.950
TD 501 - 1,6 A/50 V	1.100	TY 6004 - 4 A/600 V	1.400	TS 235 - 35 A/200 V	5.500
TD 4001 - 1,6 A/400 V	1.200	TY 2010 - 10 A/200 V	1.300	TS 1235 - 35 A/1200 V	16.850
TD 6001 - 1,6 A/600 V	1.950	TY 6010 - 10 A/600 V	2.000	TY 706D - 70 A/600 V	24.500

TRIAC'S SILEC

TDAL 221 B - 1 A/400 V	1.500	TXAL 226 B - 6 A/400 V	1.100	TRAL 225 D - 25 A/400 V	6.950
TDAL 381 B - 1 A/700 V	2.350	TXAL 386 B - 6 A/700 V	1.800	TRAL 2625 D - 25 A/700 V	10.500
TDAL 223 B - 3 A/400 V	1.800	TXAL 2210 B - 10 A/400 V	1.450	TRAL 2240 D - 40 A/400 V	12.000
TDAL 383 B - 3 A/700 V	2.800	TXAL 3810 B - 10 A/700 V	2.000	TRAL 3840 D - 40 A/700 V	18.500
SL 136/4 - 4 A/400 V	800	TXAL 2215 B - 15 A/400 V	1.950	TYAL 604 D - 60 A/400 V	26.000
SL 136/6 - 4 A/600 V	1.050	TXAL 3815 B - 15 A/700 V	2.500	TYAL 606 D - 60 A/600 V	29.000

DIODI SILEC

G 2010 - 12 A/200 V	1.600	RP 6040 (R) - 40 A/600 V	2.700	KU 1012 (R) - 100 A/1200 V	16.800
G 6010 - 12 A/600 V	2.200	RP 1240 (R) - 40 A/1200 V	4.000	KU 1502 (R) - 150 A/200 V	15.500
G 1210 - 12 A/1200 V	3.400	KU 1002 (R) - 100 A/200 V	10.600	KU 1506 (R) - 150 A/600 V	17.500
RP 2040 (R) - 40 A/200 V	2.100	KU 1006 (R) - 100 A/600 V	12.400	KU 1512 (R) - 150 A/1200 V	24.000

DIAC'S SILEC

600 V 210

CATALOGO GENERALE IN PREPARAZIONE **PRENOTATEVI !!!**

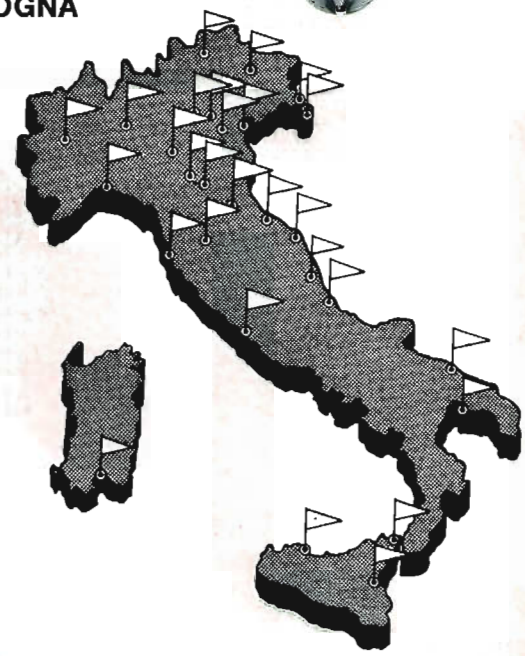
Non si accettano ordini inferiori a L. 5.000.
Condizioni di pagamento: contrassegno comprensivo di spese.
N.B. - Scrivere chiaramente in stampatello l'indirizzo e il nome del committente.

La **GVH**

GIANNI VECCHIETTI
Casella Postale 3136
40131 BOLOGNA

Nell'intento di assicurare una migliore presenza delle proprie « UNITA' PREMONTATE » (PREAMPLIFICATORI - FINALI - ALIMENTATORI - TUNER FM - STEREO DECODER - MIXER - ECC.) è disposta a trattare con rivenditori e distributori (esclusivi o no) per tutte le provincie italiane ad esclusione delle provincie di:

GE - TO - MI
CR - BZ - BL
GO - TS - VE
VI - VR - PD - PR
MO - BO - FO - FI - LI
PS - AN - PE - ROMA
TE - BA - TA - ME
CT - PA - CA



Il rapporto sarà da noi garantito per contratto.

E' richiesta una buona introduzione presso la clientela locale (hobbysti - radioriparatori - ecc.), negozio di vendita, ottime referenze commerciali e buona conoscenza dei materiali.

Le ditte interessate sono pregate di prendere contatto per iscritto inviando la corrispondenza a:

GVH GIANNI VECCHIETTI - Cas. Post. 3136 - 40131 BOLOGNA

LAYER
ELECTRONICS

91100 TRAPANI

VIA PESARO.29 ☎ (0923) 62794

STABILIZZATORI AUTOMATICI DI TENSIONE - servizio continuo
da ***50*** VA a ***150*** KVA - monofasi o trifasi - C.A.
serie normale: Volt ingresso ***220(380)*** ***- 30% +20%***
serie extra: Volt ingresso ***220(380)*** ***- 50% +20%***

Altre ns. produzioni:

TRASFORMATORI DI TUTTI I TIPI
UNITÀ PREMONTATE HI-FI PROFESSIONALI
CENTRALI ANTIFURTO
CONVERTITORI STATICI D'EMERGENZA

centrale antifurto

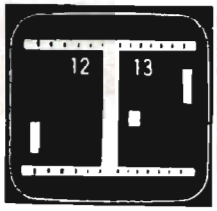
separatore stabilizzato

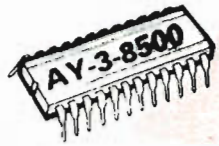
serie industria

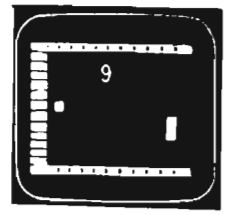
Richiedete cataloghi – cercasi concessionari per zone libere

NOVITA':

TENNIS - PELOTA - SQUASH - HOCKEY







Con un unico integrato si visualizzano sul TV quattro giochi di cui sopra, compresi gli effetti audio di punteggio.

IC - AY-3-8550	L.	15.000
Circuito stampato	L.	4.000

il tutto già compreso di IVA.

FEME		
MSP A 001 2205 6 V 1 sc.	L.	1.500
MTP A 002 2401 12 V 2 sc.	L.	2.250
MSP A 001 2405 12 V 1 sc.	L.	1.700
MX 1 D Deviatore	L.	850
MX 2 D Commutatore	L.	1.100

Confezione rame smaltato 0,50 mm	L.	1.000
Confezione rame smaltato 0,80 mm	L.	1.200
Confezione rame smaltato 1 mm	L.	1.500
Confezione rame argentato 0,80 mm	L.	500
Confezione rame argentato 1 mm	L.	600

SPRAY		
Lacca protettiva Kontact Chemie	L.	2.300
Spray contatti Philips 160 cc	L.	1.750
Fotoresist posit. Kontact Chemie 160 cc	L.	5.800

COMPONENTI PER SINTONIZZATORE		
Media frequenza arancione	L.	500
Media frequenza verde	L.	500
Filtro ceramico 10,7 MHz	L.	400
Diodo varicap BB104	L.	650
SN76115-MC1310 Decoder	L.	2.100
SO42P	L.	2.400
TDA1200	L.	1.200

FET		
BF244	L.	650
2N3819	L.	550

UNJ		
2N2646	L.	750

INTEGRATI JAPAN		
µPC1001	L.	4.000
µPC1025	L.	4.000
µPC563H	L.	4.000
µPC1020H	L.	4.000
TA7204P	L.	5.500

TRIAC - tyrotex		
4,5 A - 600 V	L.	1.000
6,5 A - 400 V	L.	1.100
6,5 A - 600 V	L.	1.200
10 A - 600 V	L.	1.500

SCR - Bosch		
4,5 A - 400 V	L.	600
6,5 A - 600 V	L.	1.000
6,5 A - 400 V	L.	900
4,5 A - 600 V	L.	700

FINDER		
Relé 3 sc. 10 A 12 V	L.	2.500
Zocc. per relé 10 A	L.	300

Pulsante N.A.	L.	220
Pulsante N.C.	L.	250

ZOCCOLI		
Texas 8 pin	L.	200
Texas 14 pin	L.	200
Texas 16 pin	L.	230
Texas 18 pin	L.	500
Texas 24 pin	L.	700

REGOLATORI E STABILIZZATORI		
7805 National	L.	1.750
7812 National	L.	1.750
7815 National	L.	1.750
7818 National	L.	1.750

LED		
Led Rosso Ø 5 National	L.	180
Led Verde Ø 5 National	L.	350
Led Giallo Ø 5 National	L.	350

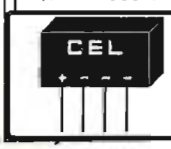
INTEGRATI		
µA723	L.	750
µA741	L.	750
µA709	L.	750
UAA170	L.	3.000
UAA180	L.	3.000
NE555	L.	750
TBA810AS	L.	1.500
SN76131	L.	1.250

TRANSISTOR		
BC107	L.	220
BC108	L.	220
BC109	L.	220
BC207	L.	220
BC208	L.	220
BC209	L.	220
BF167	L.	250
2N1711	L.	300

RADDRIZZATORI A PONTE		
B80 C800 GIE	L.	360
B80 C5000 GIE	L.	1.100
B80 C2200-3200	L.	700

DISPLAY		
FND357 - FND70	L.	1.600
FND500	L.	1.800

MOSPOWER FET		
VMP1	L.	7.500



Componenti Elettronici
Via S. Anna alle Paludi, 126
Napoli - Tel. 266335

QUARZI per qualsiasi frequenza canalizzati 2 mt. e ponti Sintesi CB e tutti i canali specificare apparato PREZZI ECCEZIONALI

MOS - LSI
TTL - C-MOS - ECL
LINEAR
OPTO ELETTRONICA
MOSTEK - TEXAS - RCA
NATIONAL - INTERSIL
SGS - FARCHILD
LITRONIX - TROJ

Kits
Amplificatori BF
VU METES TIMER
Alimentatori
METRONOMO

VEDERE NUMERI PRECEDENTI

AZ

TUTTO per l'ELETTRONICA

PIASTRE
PROTOTIPI
SALDATORI MINUTERIE
PL - BNC - CAVI - VENTOLE
ZOCCOLI - ALTOPARLANTI
DISSIPATORI
CONTENITORI
MANOPOLE

CATALOGO GENERALE

Intersil

SINGLE
Chip panel Meter
Kits completi 3½ Digits
ICL7106 EV/Kit L. 50.000
per cristalli liquidi
ICL7107 EV/Kit
per display L. 45.000

AZ
componenti elettronici
via Varesina 205
20156 MILANO
tel. 02-3086931

TAGLIANDO CATALOGO GENERALE

Cognome _____

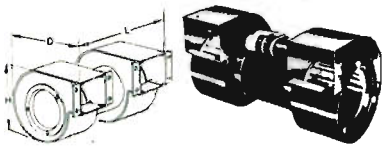
Nome _____

via _____

Città _____ CAP _____

ELETTRONICA CORNO

20136 MILANO
Via C. di Lana, 8/c - Tel. (02) 8.358.286



Model	Dimensioni			Ventola tangenz.		
	H	D	L	L/sec	Vac	L.
OL/T2	140	130	260	80	220	12.000
31/T2	150	150	275	120	115	18.000
31T2/2	150	150	275	120	220	20.000

VENTOLA TANGENZIALE

Costruzione USA
35 W mm 250 x 100 L. 9.000
costruzione inglese
220 V 19 W mm 152 x 90 L. 9.000

PICCOLO 55 - Ventilatore centrifugo.
220 Vac 50 Hz - Post. ass. 14 W
Port. m/h 23.
Ingombro max 93 x 102 x 88 mm
L. 7.200

TIPO MEDIO 70 - come sopra - Pot. 24 W
Port. 70 m/h - 220 Vac - 50 Hz
Ingombro: 120 x 117 x 103 mm L. 8.500
TIPO GRANDE 100, come sopra
Pot. 38 W Port. 245 m/h - 220 Vca 50 Hz
Ingombro: 167 x 192 x 146 mm L. 20.500

MOTORI CORRENTE CONTINUA

12 Vcc 50 W L. 4.500
12 Vcc 70 W L. 5.500

VENTOLA EX COMPUTER

220 Vac oppure 115 Vac
ingombro mm 120 x 120 x 38
L. 10.500

VENTOLA BLOWER

200-240 Vac 10 W
PRECISIONE GERMANICA
motor reversible
diametro 120 mm
fissaggio sul retro
con viti 4 MA L. 12.500

VENTOLE IN cc 6 ÷ 12 Vcc
ottime per raffreddamento radiatore auto.

TIPO 5 PALE
Ø 180 prof. 135 mm
giri 900 ÷ 2600
(variando l'alimentazione)
60 W max assorbiti L. 9.500

TIPO 4 PALE
Ø 230 prof. 135 mm
giri 600 ÷ 1400
(variando l'alimentazione)
60 W max assorbiti L. 9.500

CONTATTI REED IN AMPOLLA

Lungh. mm 22 x 2,5 L. 400
10 pezzi L. 3.500
MAGNETI per detti lungh. mm 9x2,5
10 pezzi L. 1.500

VENTOLA ROTRON SKIPPER

Leggera e silenziosa 220 V 12 W
Due possibilità di applicazione diametro pale mm 110 - profondità mm 45 - peso kg 0,3.
Disponiamo di quantità L. 9.000

TURBO VENTILATORE ROTRON U.S.A.

Grande potenza in uscita con potente risucchio in aspirazione (Turbocompressore)
Costruzione metallica kg 10
3 Fasi 220 V 0,73 A 50 Hz L. 42.000
2 Fasi 220 V 1,09 A 50 Hz cond. 8 MF L. 43.000

VENTOLA KOOLTRONIC

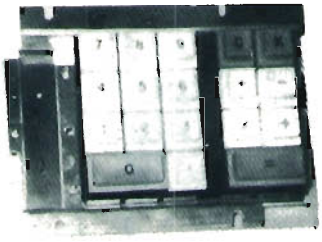
Ex computer in contenitore con filtro aria L. 15.000

IL TRAPANO CACCIAVITE REVERSIBILE A BATTERIE RICARICABILI (interne)

Questo maneggevole utensile SKIL può essere usato letteralmente dovunque, anche a chilometri di distanza dalla più vicina presa di corrente. Oltre ad effettuare fori nel legno, nell'acciaio e nei muri, la sua bassa velocità lo rende ideale per forare le piastrelle o superfici curve senza correre il rischio di danneggiare il materiale.
Avvitare viti da legno o bulloni e maschiare sono alcuni dei lavori che è possibile eseguire rapidamente ed accuratamente con questo notevole SKIL 2002.
La dotazione standard comprende:
— il carica batterie (che permette di caricare completamente il trapano in 16-20 ore)
— l'indispensabile chiave per il mandrino, sempre a portata di mano essendo inserita nella base della impugnatura.
- velocità a vuoto 300 giri al minuto
- capacità di foratura:
  nel legno 10 mm
  nell'acciaio 6 mm
- interruttore di sicurezza che previene la messa in moto accidentale e lo spreco di energia
- pratico interruttore per l'inversione del senso di rotazione
- batterie a secco del tipo utilizzato per le esplorazioni spaziali
- autonomia media: 125 fori di 6 mm nel legno oppure 100 viti da legno

E per permetterVi di portare con Voi comodamente e dovunque questo trapano cacciavite SKIL, sempre pronto all'uso, c'è la simpatica borsa in tessuto jeans che ha anche dei pratici alloggiamenti per le punte.

COMPLETO L. 62.000



PULSANTIERA

Con telaio e circuito.
Connettore 24 contatti.
140 x 110 x 40 mm. L. 5.500

ELETTRONICA CORNO

20136 MILANO

Via C. di Lana, 8/c - Tel. (02) 8.358.286

FERRO SATURO

Marca ADVANCE 150 W

ingresso 100-220-240 Vac ±20%
uscita 220 Vac 1%
ingombro mm 200 x 130 x 190
peso kg 9 **L. 30.000**

Marca ADVANCE 250 W

ingresso 115-230 V ±25%
uscita 118 V ±1%
ingombro mm 150 x 180 x 280
peso kg 15 **L. 30.000**

STABILIZZAT. MONOF. A REGOL. MAGNETO ELETTRONICA

Ingresso 220 Vac ±15 % uscita 220 Vac ±2 %
(SERIE INDUSTRIA) cofano metallico alettato, interruttore automatico generale, lampada spia, trimmer interno per poter predisporre la tensione d'uscita di ±10% (sempre stabilizzata)

V.A.	kg	Dimens. appross.	PREZZO
500	30	400 x 250 x 160	L. 220.000
1.000	43	550 x 300 x 350	L. 297.000
2.000	70	650 x 300 x 350	L. 396.000

A richiesta tipi fino 15 KVA monofasi
A richiesta tipi da 5/75 KVA trifasi

CONVERTITORE STATICO D'EMERGENZA 220 Vac

Garantisce la continuità di alimentazione sinusoidale anche in mancanza di rete.

1) Stabilizza, filtra la tensione e ricarica le batterie in presenza della rete.
2) Interviene senza interruzione in mancanza o abbassamento eccessivo della rete.

Possibilità d'impiego: stazioni radio, impianti e luci d'emergenza, calcolatori, strumentazioni, antifurti, ecc.

Pot. erog. V.A.	500	1000	2000
Largh. mm.	510	1400	1400
Prof. mm.	410	500	500
Alt. mm.	1000	1000	1000
con batt. kg	130	250	400
IVA esclusa L.	1.320.000	1.990.000	3.125.000

L'apparecchiatura è completa di batterie a richiesta con supplemento 20% batterie al Ni-Cd.

BATTERIA S.A.F.T.
NICHEL CADMIO 6 V - 70 Ah

5 elementi in contenitore acciaio INOX catramato.
Ingom. mm 170 x 230 x 190.

Peso kg 18 **L. 95.000**

VARIAC 0÷270 Vac

Trasformatore toroide onda sinusoidale IVA esclusa

600 W	L. 68.400
850 W	L. 103.000
1200 W	L. 120.000
2200 W	L. 139.000
3000 W	L. 180.000

GM1000 MOTOGENERATORE

OFFERTA SPECIALE per i lettori di « cq elettronica »

220 Vac - 1200 VA
Pronti a magazzino
Motore « ASPERA »
4 tempi a benzina
1000 W a 220 Vac. (50 Hz)
e contemporaneamente
12 Vcc 20 A o 24 Vcc 10 A
per carica batteria
dim. 490 x 290 x 420 mm
kg 28. Viene fornito con
garanzia e istruzioni per l'uso.

GM 1000 W L. 375.000+IVA
GM 1500 W L. 422.000+IVA

N.B.: Nel caso di pagamento anticipato il trasporto è a nostro carico, in più il prezzo non sarà aggravato delle spese di rimborso contrassegno.

TRANSISTOR

Tipo	Lire
2N9755	750

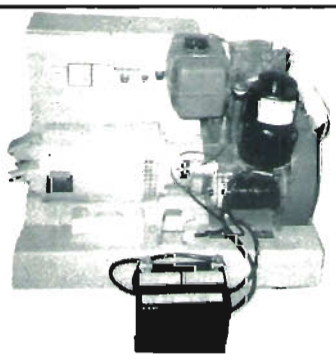
MOTOGENERATORE

3000 W - 220 Vca
12-24 Vcc
tipo benzina L. 655.000

tipo benzina-petrolio
L. 684.000+IVA

DIODI

Tipo	Lire
BA157	250
BZX46C	250
OA210	150
EM518	250
R1001	120
1N4002	150
1N4006	170
1N4007	200
1N4148	150
SCR. 125A 250A 15	30.000



GRUPPI ELETTROGENI DIESEL

Motore: Ruggerini 4 tempi monocilindrico - Giri 3000/min. raffreddam. ad aria - Regolatore automatico di giri di frequenza ± 3% - Silenziatore di scarico - Alternatore: LEROY 220/380 V - Monofase 220 V - 3 fasi 380 V. - Consumo orario l. 1,5 per tipo 3 KVA a pieno carico.

Tipo 3 KVA avviam. a strappo monofase	L. 1.218.000
Tipo 4 KVA avviam. a strappo 3 fasi	L. 1.274.000
Tipo 5 KVA avviam. a strappo 3 fasi+monofase	L. 1.344.000
Tipo 6 KVA avviam. a strappo 3 fasi+monofase	L. 1.470.000
Supplemento per avviam. elettrico e batteria	L. 392.000
Supplemento per quadro automatico di accensione in mancanza rete con temporeggiatore a 5 tentativi	L. 448.000

COMMUTATORE rotativo 1 via 12 posiz. 15 A L. 1.800
COMMUTATORE rotativo 2 vie 6 posiz. L. 350
100 pezzi sconto 20 %
RADDRIZZATORE a ponte (selino) 4 A 25 V L. 1.000
FILTRO antidisturbo rete 250 V 1,5 MHz 0,6-1-2,5 A L. 300
PASTIGLIA termostatica (CLIP) normal. Chiusa apre a 90° 2 A 400 V cad. L. 500
RELE' MINIATURA SIEMENS-VARLEY
4 scambi 700 ohm 24 VDC L. 1.700
RELE' REED miniatura 1000 ohm 12 VDC 2 cont. NA L. 1.800
2 cont. NC **L. 2.500;** INA+INC **L. 2.200** - 10 p. sconto 10 % - 100 p. sconto 20 %.
AMPOLLA AL NEON e Resist. x 110-220-380 V ∅ 6x17 L. 80
AMPOLLA AL NEON e Resist. x 110-220-380 V ∅ 6x14 L. 80
SCONTO del 30% per 1.000 pezzi.

MOS PER OLIVETTI LOGOS 50/60 - Circuiti Mos recuperati da scheda e collaudati in tutte le funzioni.
TMC1828NC L. 11.000+IVA
TMC1876NC L. 11.000+IVA
TMC1877NC L. 11.000+IVA
Scheda di base per Logos 50/60 con componenti ma senza Mos L. 9.000

INTEGRATI

Tipo	Lire
ICL8038	5.500
NE555T	1.200
NE555	1.200
TAA661A	1.600
TAA611A	1.000
TAA550	700
SN74912N	1.900

MOS COME SOPRA PER OLIVETTI DIVISUMMA 18
SGS2051A L. 11.000+IVA
SGS2051B L. 11.000+IVA
SGS2052 L. 11.000+IVA
CALCOLATRICI OLIVETTI NUOVE
Divisumma 33 L. 150.000
Divisumma 40 L. 220.000

REGISTRATORE DI CASSA CR121 a 1 totale L. 830.000+IVA
REGISTRATORE DI CASSA CR124 a 4 totali L. 1.250.000+IVA

Frequenzimetro « Marconi » TF 1067 L. 500.000
Frequenzimetro militare aeronautica FR149A/USM-159 L. 500.000
Oscillatore BF « Philips » 20 Hz - 20 KHz GM2315 L. 90.000
Pause Meter PZM BN1941 L. 400.000
Doppio voltmetro « Rohde & Schwarz » UVF BN19451 L. 560.000
Generatore di rumore « Rohde & Schwarz » SKTU BN4151/2150 L. 400.000
Wattmetro per microonde « H. & P » Bolometer Mod. 430C L. 250.000
Potenziometro campione Foster Mod. 3155-DPW L. 400.000
Oscilloscopio militare « marina » OS-26A/USM-24 L. 300.000
Voltmetri elettrostatici SFD 18,5 KVdc max al 14 KVrms L. 50.000
Telescrivente Lorenz LO15B L. 250.000
Telefono « Westinghouse » cornetta con tasto di trasm. e cassetta stagna L. 25.000
Apparati « Westinghouse » 200 x 60 x 100 mm. Contraves Int. Lamp. Spia L. 10.000
Come sopra ma in cassetta stagna con coperchio L. 10.000
Contaimpulsi digitale a nixie 4 cifre L. 25.000
Gruppo di raffreddamento con ventola 120 x 120 x 200 mm L. 45.000
Tastiera di plastica alfanumerica Terminale Computer L. 28.000
Generatore di impulsi HP 216A L. 200.000

VENTOLA PAPST-MOTOREN
220 V 50 Hz 28 W
Ex computer interamente in metallo
statore rotante cuscinetto reggispinta
autolubrificante mm 113 x 113 x 50
kg 0,9 - giri 2750 - m³/h 145 - Db(A)54
L. 12.500

MATERIALE SURPLUS
20 Schede Remington 150 x 75 trans. Silicio ecc. L. 3.000
20 Schede Siemens 160 x 110 trans. Silicio ecc. L. 3.500
10 Schede Univac 150 x 150 trans. Silicio Integrati Tant. ecc. L. 3.000
20 Schede Honeywell 130 x 65 trans. Sil. Resist. diodi ecc. L. 3.000

ELETTRONICA CORNO

20136 MILANO
Via C. di Lana, 8/c - Tel. (02) 8.358.286

MATERIALE SURPLUS
3 Schede Olivetti
350 x 250 ± (180 trans. + 500 comp.) L. 5.000
5 Schede con Integr. e trans. Potenza ecc. L. 5.000
Contaimpulsi 110 Vcc 6 cifre con azzeratore L. 2.500
Contaore elettrico da incasso 40 Vac L. 1.500
Diodi 10 A 250 V L. 150
Diodi 40 A 250 V L. 400
SCR 300 A 800 V 222S13 West con raff. incorp. 130 x 105 x 50 L. 25.000
Lampadina incand. ∅ 5 x 10 mm. 9 - 12 V L. 50
Pacco 5 Kg. materiale elettrico interr. camp. cand. schede switch elettromagneti comm. ecc. L. 4.500
Pacco filo collegamento Kg. 1 spezzoni trecciola stagnata in PVC vetro silicone ecc. sez. 0,10 - 5 mmq. 30 - 70 cm. - colori assortiti L. 1.800

OFFERTE SPECIALI
500 Resist. 1/2 ÷ 1/4 10% ÷ 20% L. 4.000
500 Resist. assort. 1/4 5 % L. 5.500
100 Cond. elett. ass. 1÷4000 µF L. 5.000
100 Policarb. Mylard assort. da 100÷600 V L. 2.800
200 Cond. Ceramici assort. L. 4.000
100 Cond. polistirolo 125÷500 V 20 pF÷8 kpF L. 2.500
50 Resistenze a filo e chimiche 0,5-2 W L. 2.500
20 Manopole foro ∅ 6 3÷4 tipi L. 1.500
10 Potenziometri grafite ass. L. 1.500
20 Trimmer grafite ass. L. 1.500
Pacco extra speciale (500 compon.)
50 Cond. elett. 1÷4000 µF
100 Cond. poliesteri Mylard 100÷600 V
200 Condensatori ceramici assortiti
300 Resit. 1/4÷1/2 W assort.
5 Cond. a vitone il tutto L. 10.000

MOTORI MONOFASI A INDUZIONE SEMISTAGNI - REVERSIBILI
220 V 50 W 900 RPM **L. 6.000**
220 V 1/16 HP 1400 RPM **L. 8.000**
220 V 1/4 HP 1400 RPM **L. 14.000**

Filo rame smaltato tipo S. classe E (120°) in rocchetti 100-2500 g. a seconda del tipo

∅ mm	L. al kg	∅ mm	L. al kg
Rocchetti da 200-500 g		Rocchetti da 700-3000 g	
0,05	14.000	0,17	4.400
0,06	10.500	0,18	4.400
0,07	8.500	0,19	4.300
∅ mm	L. al kg	0,20	4.250
Rocchetti da 300-1200 g		0,21	4.200
0,08	7.000	0,22	4.150
0,09	6.400	0,23	4.100
0,10	5.500	0,25	4.000
0,11	5.500	0,28	3.800
0,12	5.000	0,29	3.750
0,13	5.000	0,30	3.700
0,14	4.900	0,35	3.650
0,15	4.800	0,40	3.600
0,16	4.500	0,50	3.450
		0,55	3.400

Filo stagnato isol. doppia seta 1 x 0,15 L. 2.000
Filo LITZ IN SETA rocchetti da 20 m. 9 x 0,05 - 20 x 0,07 - 15 x 0,05 L. 2.000

TEMPORIZZATORE ELETTRONICO
Regolabile da 1-25 minuti.
Portata massima 1000 W
Alim. 180-250 Vac 50 Hz
Ingombro 85 x 85 x 50 mm.
L. 5.500
LESA INVERTER-ROTANTE
Ingr. 12 Vcc Uscita 125 Vac
80 W 50 Hz L. 35.000

BOBINA NASTRO MAGNETICO
Utilizzato una sola volta.
∅ bobina 250 mm.
∅ foro 8 mm.
1200 m. nastro 1/4 di pollice L. 4.500

VENTOLA AEREX

Computer ricondizionata. Telaio in fusione di alluminio anodizzato, Ø 180 mm max. Prof. 87 mm max, peso kg 1,7, giri 2800.

TIPO 85:
220 V 50 Hz ÷ 208 V 60 Hz 18 W input. 2 fasi I/s 76 Pres = =16 mm. Hzo
L. 19.000

TIPO 86:
127-220 V 50 Hz 2÷3 fasi 31 W input. I/s 108 Pres=16 mm Hzo
L. 21.000

ELETTROMAGNETE con pistoncino in estrusione (surplus).
Tipo 30-45 Vcc/AC lavoro intermitt.
Ingombro: lung. mm 55 x 20 x 20
corsa mm 17 L. 1.500

ELETTROMAGNETI IN TRAZIONE
Tipo 261/30-50 Vcc - lavoro intermitt.
Ingombro: lung. 30 x 14 x 10 mm
corsa max 8 mm L. 1.000

Tipo 263/30-50 Vcc - lavoro intermitt.
Ingombro: lung. 40 x 20 x 17 mm
corsa max 12 mm L. 1.500

Tipo RSM-565/220 Vac 50 Hz - lavoro continuo.
Ingombro: lung. 50 x 43 x 40 mm
corsa 20 mm L. 2.500
Ssconto 10 pz. 5 % - 100 pz. 10 %

CONDENSATORI CARTA E OLIO

0,25 mF	1000 V cc	L.	250
0,5 mF	220 V ac	L.	250
1,25 mF	450 V ac	L.	300
2 mF	350 V cc	L.	350
3 mF	330 V ac/Clor	L.	450
5 mF	330 V ac/Clor	L.	500
6 mF	450 V ac	L.	700
7 mF	280 V ac (surplus)	L.	700
7,5 mF	330 V ac/Clor	L.	750
10 mF	230 V ac/Clor	L.	800
10 mF	280 V ac	L.	700
16 mF	350 V cc	L.	700

OFFERTA SCHEDE COMPUTER

3 schede mm 350 x 250
1 scheda mm 250 x 160 (integrati)
10 schede mm 160 x 110
15 schede assortite
con montato una grande quantità di transistori al silicio, cand. elettr., al tantalio, circuiti integrati trasfor. di impulsi, resistenze, ecc. L. 10.000

CONDENSATORI ELETTROLITICI PROFESSIONALI 85°

370.000 MF	5-12 V. - Ø 75 x 220 mm.	L.	8.000
240.000 MF	10-12 V. - Ø 75 x 220 mm.	L.	10.000
68.000 MF	16 V - Ø 75 x 115 mm.	L.	3.200
10.000 MF	25 V. - Ø 50 x 110 mm.	L.	2.000
10.000 MF	25 V. - Ø 35 x 115 mm.	L.	2.500
16.000 MF	25 V. - Ø 50 x 110 mm.	L.	2.700
5.600 MF	50 V. - Ø 35 x 115 mm.	L.	2.500
16.500 MF	50 V. - Ø 75 x 145 mm.	L.	5.500
20.000 MF	50 V. - Ø 75 x 150 mm.	L.	6.000
22.000 MF	50 V. - Ø 75 x 150 mm.	L.	6.500
8.000 MF	55 V. - Ø 80 x 110 mm.	L.	3.500
1.800 MF	60 V. - Ø 35 x 115 mm.	L.	1.800
1.000 MF	63 V. - Ø 35 x 50 mm.	L.	1.400
5.600 MF	63 V. - Ø 50 x 85 mm.	L.	2.800
1.800 MF	80 V. - Ø 35 x 80 mm.	L.	2.000

ELETTRONICA CORNO

20136 MILANO
Via C. di Lana, 8/c - Tel. (02) 8.358.286

AMPLIFICATORE LINEARE AM-SSB 26-28 MHz alimentazione 12-13,8 Vcc - uscita 30 W L. 45.000

ROSMETRO WATTMETRO da 3 a 150 MHz - 52 ohm può misurare potenza RF da 0-1000 W con strumento Microamper L. 33.000

Centralina antifurto « professionale »
Piastra con trasformatore ingresso 220 Vac
Alimentatore per batterie in tampone, con corrente limitata e regolabile.
Trimmer per regolazione tempo di ingresso, tempo di allarme, tempo di uscita. Possibilità di inserire interruttori, riduttori, fotocellula, radar, ecc. Circuito separato d'allarme L. 56.000
(a richiesta spediamo caratteristiche).

MOTORI MONOFASI A INDUZIONE A GIORNO

24 V	40 W	2800 RPM	L. 4.000
110 V	35 W	2800 RPM	L. 2.000
220 V	35 W	2800 RPM	L. 2.500

ACCENSIONE ELETTRONICA A SCARICA CAPACITIVA 6-12-18 V
Eccezionale accensione 12 V Batteria. Può raggiungere 16.000 giri al minuto è fornita di descrizioni per l'installazione L. 16.000

PIATTO GIRADISCHI TOPAZ
33-45-78 giri - Motore 9 V
Colore avorio L. 4.500

MOTORIDUTTORI 220 Vac 50 Hz
Induzione 2 poli irreversibili
Ingombro 130 x 73 x 80 mm.
Albero Ø 8 x 22 mm.
50 giri/min. 0,20 Serv. cont. L. 11.000
50 giri/min. 0,35 Serv. cont. L. 13.000
50 giri/min. 0,50 Serv. cont. L. 15.000
90 giri/min. 0,35 Serv. cont. L. 13.000

TRASFORMATORE
Tensione Variabile Spazzole striscianti (primario separato dal secondario).
Ingresso 220/240 Vac
Uscita 0-15 Vac 2,5 A
mm 100 x 115 x 170 - kg 3 L. 12.000

MODALITA'

— Spedizioni non inferiori a L. 10.0000
Pagamento in contrassegno.
— Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di catalogo.

HI-BEAM

Mod. B - 101

NUOVO RICETRASMETTITORE CB A 40 CANALI CON DELTA TUNING & RF GAIN CONTROL

- SISTEMA SINTETIZZATORE FREQUENZE A PLL
- LETTURA DIGITALE DEL CANALE
- CONTROLLO VARIABILE RF GAIN
- CONTROLLO VARIABILE DELTA TUNING
- AUTOMATIC NOISE LIMITER (ANL) COMMUTABILE
- SELETTORE PA/CB
- GRANDE RF/S–METER
- INDICATORE TX
- CONNESSIONE ALTOPARLANTE ESTERNO E PA

··· CIRCUITO A 29 TRANSISTOR E 27 DIODI
··· POTENZA D'USCITA RF: 4 WATT
··· SELETTIVITÁ E SENSIBILITÁ OTTIMALE

PREZZO DI ASSOLUTO VANTAGGIO

SIRTEL 41100 MODENA Piazza Manzoni, Tel. 059/30.41.64 - 30.41.65

.... e presso i migliori rivenditori

a GENOVA la ditta ECHO ELETTRONICA - Via Brigata Liguria, 78r - Tel. 010-593467

Vende direttamente e per corrispondenza IN CONTRASSEGNO tutto il materiale elettronico della ditta ACEI agli STESSI PREZZI pubblicati su questa rivista e inoltre

PIU' DI 200 SCATOLE DI MONTAGGIO DELLA WILBIKIT - PLAY KIT - JOSTJ KIT, ecc.

Si eseguono quarzi su ordinazione per tutte le frequenze.

Lit. 8.000 cad. tempo 10 giorni + spedizione - Inviare anticipo L. 4.000 per quarzo.

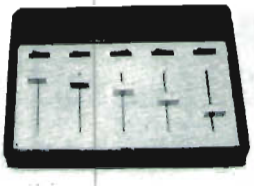
Giradischi BSR Inglese - Senza mobile - 3 velocità - spegnimento automatico - completo testina stereo - 220 V L. 20.000

Giradischi BSR Inglese - Senza mobile - 3 velocità - cambia dischi automatico - sollevamento automatico - completo testina stereo - alimentazione 220 V L. 35.500

Giradischi BSR inglese. Cambiadischi automatico - 3 velocità - regolazione del peso per testina magnetica - sollevamento a levetta antiskate completo di testina L. 46.000

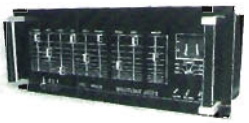
Giradischi BSR Inglese - Semiautomatico - 3 velocità - discesa frenata - antiskate - contrappeso testina magnetica - professionale L. 68.900
Stesso + cambiadischi automatico L. 51.000

Mobile e calotta plastica trasparente per giradischi BSR (per i modelli 1 e 2 il piano è da adattare). L. 20.000



Miscelatore stereo: ingressi per micro a bassa impedenza, micro alta impedenza, fono magnetico, fono piezo, tuner L. 75.000

SINTOAMPLIFICATORE STEREOFONICO
Alim. 220 Vca 50 Hz
10+10 W - AM - FM
FM stereo L. 98.000



Miscelatore stereo professionale da incasso: sei canali stereo, ingressi magnetici, preascolto in cuffia, controllo toni alti e bassi, filtri. L. 220.000

Tastiere per strumenti musicali - SERIE PROFESSIONALE - dimensioni naturali, a uno o due piani, per sintetizzatori musicali.

1) 3 ottave - 37 tasti - dim. 52 x 19 x 6 L. 24.000
2) 3 ottave e ½ - 44 tasti - dim. 60 x 19 x 6 L. 29.000
3) 4 ottave - 49 tasti - dim. 68 x 19 x 6 L. 32.000
4) 3 ottave doppie - 74 tasti - dim. 79 x 33 x 14 L. 100.000
5) 3 ottove e ½ doppie - 88 tasti - dim. 105 x 35 x 14 L. 115.000
6) 4 ottave doppie - 98 tasti - dim. 130 x 35 x 41 L. 125.000

Le tastiere vengono fornite col solo movimento del martelletto. Per contatti elettrici (d'argento ad alta conducibilità e precisione) a richiesta, aumento di L. 200 circa a tasto. Possibilità fino a quattro contatti per tasto.

Microsintetizzatore musicale monofonico in Kit studiato per l'allacciamento alle tastiere sopra descritte:
Kit completo di: circuito stampato, componenti elettronici, schemi e istruzioni, cenni sul funzionamento tecnico. Caratteristiche: alimentazione stabilizzata, cenni sul funzionamento tecnico. Caratteristiche: alimentazione stabilizzata. Sample hold VCO a controllo logaritmico compensato termicamente con range di otto ottave e quattro diverse forme d'onda. Generatore d'inviluppo attacco e sustain Decay e glide. Generatore sinusoidale per vibrato e tremolo. VCA, amplificatore finale e altoparlante. Uscita per amplificatore esterno. Controllo potenziometrico: pitch (accordatura), volume, timbro. Controllo mediante dieci microinterruttori di: vibrato, tremolo, sustain, glide, attacco dolce, effetto violino e flauto e quattro timbri di base. Altri controlli con regolazione a trimmer.
IMITA PERFETTAMENTE: tromba, trombone, clarinetto, flauto, violino, vibrato, oboe, organo, fagotto, cornamusa, timbro voce umana. L. 70.000+IVA

MATERIALE PER FM 88/108

Eccitatore quarzato 1 W PLL (spec. frequenza)	L. 128.000
Lineare 15 W per detto eccitazione 1 W	L. 48.600
Lineare 3 W eccitazione 100/150 mW	L. 32.000
Lineare 15 W eccitazione 100/150 mW	L. 73.000
Lineare 25 W eff. (50 input) eccitazione 4 W	L. 54.000
Lineare 50 W eff. (100 input) eccitazione 25 W	L. 104.000
Lineare 75 W eff. (100 input) eccitazione 10/15 W	L. 80.000
Antenna ground plane per trasmissione FM	L. 12.000

Cuffie 8 Ω con microfono 200 Ω	L. 29.500
Piastra registrazione stereo SUPERSCOPE	L. 108.000
Smagnetizzatori per testine magnetiche	L. 18.000
Convertitore da stereo a quadrifonico 15 W	L. 8.000
Generatore luci psichedeliche 3 x 1000 W	L. 23.000

OFFERTA SPECIALE:

12 Compact cassette C60 più elegante contenitore omaggio	L. 9.000
6 Compact cassette C60 più elegante contenitore omaggio	L. 6.000

MATERIALE PER FOTOINCISIONE:

Kit completo fotoincisione negativa	L. 18.500
Kit completo fotoincisione positiva	L. 16.500
Lampada di Wood 125 W	L. 24.500
Lampada raggi ultravioletti 100 W	L. 24.500
Reattore per dette	L. 9.750
Kit completo per circuiti stampati	L. 4.950
Kit completo per stagnatura circ. stamp.	L. 7.500
Kit completo per doratura circ. stamp.	L. 12.500
Kit completo per argentatura circ. stamp.	L. 11.750

STRUMENTI DI MISURA:

Testers:

Cassinelli 20 kΩ/V TS210	L. 23.600
Cassinelli 20 kΩ/V TS141	L. 29.900
Cassinelli 40 kΩ/V TS161	L. 32.950
Chinaglia 20 kΩ/V MINOR	L. 27.000
Chinaglia 50 kΩ/V SUPER	L. 34.000
Chinaglia 200 kΩ/V Dino	L. 40.000

Oscilloscopi:

Hameg 10 MHz in Kit	L. 275.000
Chinaglia 2 MHz montato	L. 225.000

PRODOTTI ELETTRONICI VARI

Cercametalli tascabile sens. 15/20 cm	L. 18.000
Survoltore da 6 a 12 V 2 A	L. 19.000
Trasmettitore e ricevitore radiocomando per servomeccanismi a 220 V. La coppia	L. 28.000
Trasmettitore e ricevitore fotocomando per servomeccanismi 6 V. Distanza mt 2/3. La coppia	L. 27.000
Amplificatore per il ricevitore con relé. Kit	L. 14.000
Rivelatore avvisatore di fuga gas, funzionante a 220 V. Prodotto finito	L. 35.000
Integrato AY-3-8500 completo di schemi per giochi TV	L. 18.000
Kit completo orologio per auto a quarzo	L. 34.500
Oscillofono per tasti telegrafici	L. 4.000
Corso di telegrafia con cassetta incisa	L. 3.000
Carica batterie automatico 12 V - 700 mA	L. 22.000
Interruttore crepuscolare 2000 W. Stagno	L. 15.000

BATTERIE RICARICABILI A SECCO. SONNENSHINE

6 V 1,1 A/h	L. 14.450
12 V 1,8 A/h	L. 27.000
12 V 5,8 A/h	L. 42.750

ECHO ELETTRONICA - Via Brigata Liguria, 78r - Tel. 010-593467

BIBLIOTECA TECNICA

Introduzione alla TV a colori L. 8.500
La televisione a colori L. 13.500
Corso di TV a colori in otto volumi. L. 37.000
Videoservice TVC L. 17.000
Schemario TVC vol. I L. 18.000
Schemario TVC vol. II L. 30.000
Collana TV in bianco e nero (13 vol.) L. 60.000
Collana TV - Vol. I, Principi e standard di TV L. 5.000
Collana TV - Vol. II, Il segnale video e princ. di elettronica L. 5.000
Vol. III - Il cinescopio. Generalità di TV L. 5.000
Vol. IV - L'amplif. video. Circ. di separaz. L. 5.000
Vol. V - Generatori di sincronismo L. 5.000
Vol. VI - Generat. di denti di sega L. 5.000
Vol. VII - Il controllo autom. freq. e fase L. 5.000
Vol. VIII - La deviazione magnetica, il cas. L. 5.000
Vol. IX - Dev. magnet. rivelat. video, cas. L. 5.000
Vol. X - Gli stadi di freq. intermedia L. 5.000
Vol. XI - La sez. di accordo a RF ric. L. 5.000
Vol. XII - Gli alimentatori L. 5.000
Vol. XIII - Le antenne riceventi L. 5.000
Riparare un TV è una cosa semplicissima L. 3.700
Guida alla messa a punto dei ricevitori TV L. 4.000
TV. Servizio tecnico L. 5.000
La sincronizzazione dell'immagine TV L. 3.500
Vademecum del tecnico elettronico L. 3.800
Principi e applicazione dei circuiti integrati lineari L. 15.000
Principi e applicazioni dei circuiti integrati numerici L. 18.000
Semiconduttori di commutazione L. 9.000
Nuovo manuale dei transistori L. 3.000
Guida breve all'uso dei transistori L. 3.000
I transistori L. 15.000
Alta fedeltà - HI-FI L. 10.000
La tecnica della stereofonia L. 2.450
HI-FI stereofonia. Una risata! L. 7.000
Strumenti e misure radio L. 10.000
Musica elettronica L. 5.000
Controspionaggio elettronico L. 5.000
Allarme elettronico L. 5.000
Dispositivi elettronici per l'automobile L. 4.500
Diodi tunnel L. 2.700
Misure elettroniche L. 7.000
Le radiocomunicazioni L. 3.200
Trasformatori L. 2.700
Tecnica delle comunicazioni a grande dist. L. 7.000
Elettronica digitale integrata L. 12.000
Audioriparazioni (AF BF Registratori) L. 14.000
Strumenti per il laboratorio (funzion. e uso) L. 18.000
Radiocomunicazioni per CB e radioamatori L. 13.000
Radioriparazioni L. 18.000
Alimentatori L. 18.000
Scelta ed installazione delle antenne TV-FM L. 6.500
Ricetrasmettitori VHF a transistori AM-FM-SSB L. 14.000
Diodi, transistori, circuiti integrati L. 16.000
La televisione a colori? E' quasi semplice L. 7.000
Pratica della televisione a colori L. 18.000
La riparazione dei televisori a transistor L. 18.000
Principi di televisione L. 7.000
Microonde e radar L. 9.000
Principi di radio L. 6.000
Laser e maser L. 4.500
Guida mondiale dei semiconduttori L. 7.800
Radiotrasmettitori e radioricevitori L. 12.000
Enciclopedia radiotecnica, elettron., nucleare L. 15.000
Radiotrasmettitori L. 10.000
Misure elettroniche, I vol. L. 8.000, II vol. L. 8.000
Moderni circuiti a transistors L. 5.500
Misure elettriche ed elettroniche L. 7.500
Radiotecnica ed elettronica - I vol. L. 17.000
Radiotecnica ed elettronica - II vol. L. 18.000
Strumenti per misure radioelettroniche L. 5.500
Pratica della radiotecnica L. 5.500
Radiotecnica L. 8.000
Tecnologia e riparazione dei circuiti stamp. L. 3.000
Dati tecnici dei tubi elettronici (valvole) L. 3.600
Corso rapido sugli oscilloscopi L. 12.500
Applicazioni dei rivelatori per infrarosso L. 15.000
Circuiti integrati Mos e loro applicazioni L. 14.000
Amplificatori e altoparlanti HI-FI L. 15.000
Registrazione magnetica dei segnali videocolor L. 14.000
Circuiti logici con transistors L. 11.000
Radiostereofonia L. 5.500
Ricezione ad onde corte L. 6.000
101 esperimenti con l'oscilloscopio L. 5.500
Raddrizzatori, diodi controllati, triacs L. 7.000
Introduzione alla tecnica operazionale L. 9.000
Prospettive sui controlli elettronici L. 3.000
Applicazioni dei materiali ceramici piezoelettrici L. 3.000
Semiconduttori, transistors, diodi L. 4.500
Uso pratico degli strumenti elettronici per TV L. 3.500
Introduzione alla TV-TVC+PAL-SECAM L. 8.000
Videoriparatore L. 10.000
Tecnologie elettroniche L. 10.000
Il televisore a colori L. 12.000
Servomeccanismi L. 12.000
Elaboratori elettronici e programmazione L. 3.300
Telefonia. Due volumi inseparabili L. 20.000
I radioaiuti alla navigazione aerea-marittima L. 2.500
Radiotecnica. Nozioni fondamentali L. 7.500
Impianti telefonici L. 8.000
Servizio videotecnico. Verifica, messa a punto L. 10.000
Strumenti per videotecnici, l'oscilloscopio L. 4.500
Primo avviamento alla conoscenza della radio L. 3.500
Radio elementi L. 5.000
L'apparecchio radio ricevente e trasmittente L. 10.000
Il radiolibro. Radiotecnica pratica L. 10.000
L'audiolibro. Amplificatori. Altoparlanti. Microfoni L. 5.000
L'apparecchio radio a transistor, integrati, FM L. 4.000
Evoluzione dei calcolatori elettronici L. 4.500
Apparecchi ed impianti per diffusione sonora L. 5.000
Il vademecum del tecnico radio TV L. 9.000
Impiego razionale dei transistors L. 8.000
I circuiti integrati L. 5.000
L'oscilloscopio moderno L. 8.000
La televisione a colori L. 7.000
Formulario della radio L. 3.000
Il registratore e le sue applicazioni L. 2.000
Tutti i transistors e le loro equivalenze L. 8.000
Introduzione ai microelaboratori (Rostro) L. 8.000

Manuali con caratteristiche e contenitori aggiornatissimi:

Caratteristiche semiconduttori anche giapponesi L. 6.800
Caratteristiche diodi-zener-SCR-varicaps-tunnel L. 8.000
Caratteristiche integrati TTL con equivalenze - I L. 9.400
Caratteristiche integrati TTL con equivalenze - II L. 11.500
Equivalenze di tutti i transistors L. 6.000
Equivalenze di tutti i diodi-varicaps etc. L. 6.500
Guida alla sostituzione dei circuiti integrati L. 8.000

BIBLIOTECA TASCABILE

L'elettronica e la fotografia L. 2.000
Come si lavora coi transistori. I collegamenti L. 2.000
Come si costruisce un circuito elettronico L. 2.000
La luce in elettronica L. 2.000
Come si costruisce un ricevitore radio L. 2.000
Come si lavora coi transistors. L'amplificazione L. 2.000
Strumenti musicali elettronici L. 2.000
Strumenti di misura e di verifica L. 3.200
Sistemi d'allarme L. 2.000
Verifiche e misure elettroniche L. 3.200
Come si costruisce un amplificatore audio L. 2.000
Come si costruisce un tester L. 2.000
Come si lavora coi tiristori L. 2.000

MANUALI DI PRATICA APPLICATA

Il libro degli orologi elettronici L. 4.400
Ricerca dei guasti nei radioricevitori L. 3.600
Cos'è un microprocessore L. 3.600
Dizionario dei semiconduttori L. 4.400

RICHIEDETE L'OCCORRENTE PER IL VOSTRO LABORATORIO IN CONTRASSEGNO A:

Via Brigata Liguria 78r - GENOVA - Tel. (010) 593467

S.N.C. BERO DIVISIONE ELETTRONICA

via delle Milizie, 1 - 34139 TRIESTE
Tel. (040) 730.335

Casella Postale 368 - 34100 TRIESTE

DOLPHIN ...

LA LINEA ITALIANA

PER RADIOAMATORI ESIGENTI

IMITATI MA NON SUPERATI

Lineari VHF LVH 14/500

3/4 di esuberanti kilowatt tutti italiani per OM italiani.

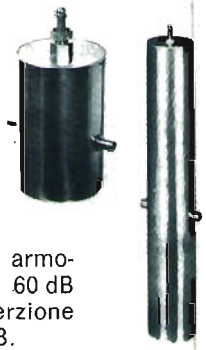
Lineari VHF LV 14/100

1/3 di esuberanti kilowatt tutti italiani per OM italiani.

- Privi di accessori inutili, dotati di quelli necessari, talvolta forniti come optionals.
- CLASSE DI LAVORO SELEZIONABILE AB1 oppure C
- Relé IN-OUT di serie
- Due ventole di raffreddamento.
- Ricambi a stock.

FILTRI CAVITA'

144 e 432 MHz



Attenuazione II armonica migliore di 60 dB perdita di inserzione minore di 0,2 dB.

BUG ELETTRONICO

K1 - K1b - K1c

Preamplificatori d'antenna da palo 136 - 144 - 432 MHz con relè.

CERCASI RIVENDITORI PER COMPLETAMENTO ZONE ANCORA LIBERE

ECCEZIONALE OFFERTA
HM 207 + Sonda 1 : 1 tipo Hz 32
IN KIT L. 199.000 compreso IVA

TAGLIANDO VALIDO PER

☐ Offerta e caratteristiche dettagliate
☐ Ordinazione di N. ..... oscilloscopi in KIT HAMEG HM207 completi di sonda 1 : 1 a L. 199.000 IVA compresa + spese di spedizione. Pagamento contrassegno.

NOME E COGNOME .....
DITTA O ENTE .....
INDIRIZZO .....
CITTA' ..... CAP .....

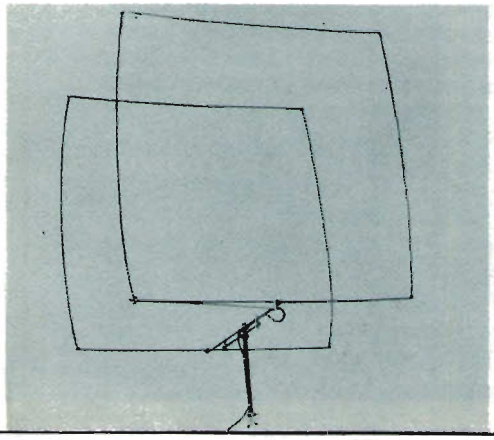
Radio ricambi
BRUNO MATTARELLI
via del Piombo, 4 - tel. (051) 307850 - 394867 - 40125 BOLOGNA

HAMEG K. Hartmann KG

OSCILLOSCOPIO A TRANSISTORI
MONOTRACCIA HM 207

- Tubo a raggi catodici: 7 cm (3")
- Banda passante: DC/8 MHz
- Sensibilità (8 posizioni): 50 mV÷30 V/cm
- Ingresso a FET protetto a 500 V: 1 MΩ/30 pF
- Deflessione orizzontale: 10 Hz/500 kHz
- Sincronizzazione: 2 Hz/15 MHz

ECO



Antenna direttiva 2 elementi
CUBICA SIRIO 27 CB
(Modello esclusivo) parti brevettate - produzione propria.
Rappresenta il meglio nel campo del DX.

Costruita con materiali professionali (Alluminio anticorodal Avional)
Leggerissima minima resistenza al vento, di facile montaggio anche in cattive condizioni d'installazione.
Viene consegnata premontata.
Tutte le antenne di nostra produzione sono collaudate e tarate
CARATTERISTICHE TECNICHE:
Frequenza 27 MHz
Impedenza 52 Ω
Attacco PL. 259
R.O.S. 1/1.1
Guadagno 10,2 dB (pari a 10,16 volte in potenza)
Rapporto avanti indietro — 35 dB.
CONDIZIONI DI VENDITA
Contrassegno spese di spedizione a carico del destinatario, imballo gratuito.
Lire 85.000 IVA compresa

Cercasi grossisti concessionari per zone libere.
Inviare le Vs. richieste a:
ECO antenne 14100 ASTI - via Conte Verde 67

L.E.M.

Via Digione, 3 - tel. (02) 4984866
20144 MILANO

NON SI ACCETTANO ORDINI
INFERIORI A LIRE 5000 -
PAGAMENTO CONTRASSEGNO
SPESE POSTALI

A TUTTE LE RADIO PRIVATE

La **LEM** presenta:

IL TRASLATORE TELEFONICO

ECCEZIONALE OFFERTA n. 1

1 variabile mica 20 x 20
1 BD111
1 2N3055
1 BD142
2 2N1711
1 BU100
2 autodiodi 12A 100V polar. revers
2 autodiodi 12A 100V polar revers
2 diodi 40A 100V polarità normale
2 diodi 40A 100V polarità revers
5 zener 1,5W tensioni varie
200 resistenze miste

TUTTO QUESTO MATERIALE
NUOVO E GARANTITO
ALL'ECCEZIONALE PREZZO DI
LIT. 6.500 + s.s.

ECCEZIONALE OFFERTA n. 2

300 resistenze miste
10 condensatori elettrolitici
10 autodiodi 12A 100V
5 diodi 40A 100V
5 ponti B40/C2500
12 potenziometri misti

TUTTO QUESTO MATERIALE
NUOVO E GARANTITO
ALL'ECCEZIONALE PREZZO DI
LIT. 5.000 + s.s.

ECCEZIONALE OFFERTA n. 3

1 pacco materiale surplus vario
2 Kg. L. 3.000 + s.s.

Questo apparecchio, indispensabile in ogni stazione radio, permetterà il colegamento fra la Vostra emittente radio e una o due linee telefoniche, con possibilità di parlare e ascoltare simultaneamente in tutte le direzione, compreso l'invio sulla linea telefonica di musica o altro. Estrema praticità di funzionamento: Non richiede microfoni o cuffie supplementari per i conduttori in studio della trasmissione - Si collega al mixer a un ingresso micro e ad una uscita registratore - E' fornito di telefono per chiamate in arrivo e in partenza - Si collega alle linee telefoniche come un telefono normale - Consente il mantenimento delle chiamate sia in arrivo che in partenza in attesa di mandarle in onda E' dotato di un pannello comandi funzionale e ricco di segnalazioni e scritte per renderlo intuitivo - Corredato di istruzioni d'uso e montaggio in italiano. Prezzo L. 260.000 + IVA

E' uno dei prodotti della linea di bassa frequenza CEPAR. Della stessa linea sono disponibili: Compressore di dinamica - Scambiatore sale di regia - Moltiplicatore uscite - Derivatore amplificato per cuffie.

Ordini e informazioni: ditta **LEM - MILANO - via Digione 3 - tel. (02) 49.84.866**

elettromeccanicapinazzi s.n.c.

di Pinazzi Ettore & C.

41012 CARPI (Modena) - via C. Menotti 51 - Tel. (059) 681152

Trasmettitori per FM appositamente costruiti per uso continuo campo di frequenza: 86 ÷ 110 MHz

Potenza reale in antenna 30 W (a richiesta 50 W), raffreddamento ad aria forzata con ventola entrocontenuta, controllo elettrico strumentale della deviazione, banda passante di BF 1 Hz ÷ 23 kHz con predisposizione per trasmissione stereofonica, funzionamento ad aggancio di fase con possibilità di cambio frequenza immediata mediante programmatore « IC » interno, possibilità di inserire mediante comandi frontali due tipi di nota per le ore di non trasmissione, possibilità di correzioni standard 25 us 50 us 75 us del segnale di ingresso con appositi comando esterni, possibilità di attenuazione del segnale di ingresso mediante apposito potenziometro frontale. Deviazione standard ± 0 —75 KHz.

Dimensioni mm 445 x 360 x 190 - Peso kg 14 **PRONTA CONSEGNA**

- **Disponibilità di codificatori per le trasmissioni stereo, amplificatori lineari di RF e filtri anti disturbo.**
- **Compriamo e vendiamo apparati usati ricondizionati e garantiti.**
- **Cerchiamo punti di vendita o rappresentanti di zona.**

DALLA B.M.E. TRE NOVITA'
NEL CAMPO DEI MICROCOMPUTERS

Contenitore VIKING 680 con pannello serigrafato — Lit. 25.500

Circuito stampato BUS 080 capace di alloggiare fino a 5 schede — Lit. 8.000

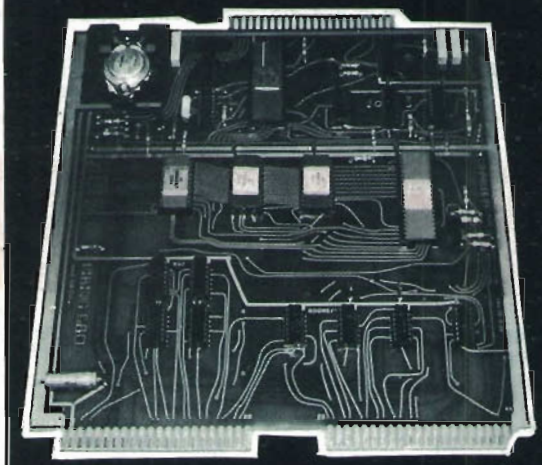
Serie di 10 connettori per BUS 080 — Lit. 15.000

Trasformatore d'alimentazione da 6A — Lit. 9.500

Serie di LED e SWITCH per completare il contenitore — Lit. 7.950

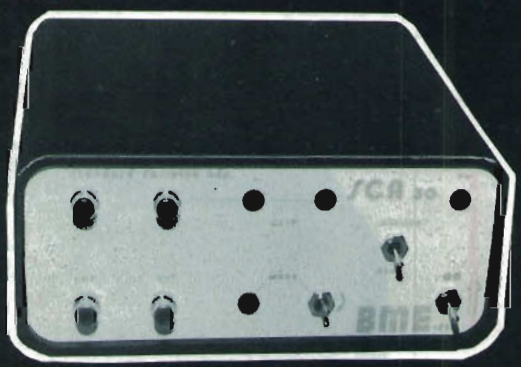
Linguaggio ASSEMBLER fornito su nastro magnetico (cassetta) con manuale — Lit. 9.500

"NOVITA" interfaccia che permette di utilizzare qualsiasi TELEVISORE come TERMINALE VIDEO. 'kit' Lit. 180.000



VIKING 680

Scheda CPU utilizzante il microprocessor 6800. Contiene 256 Bytes di memoria RAM e 1K Bytes di memoria ROM con programma di Debug - Interfaccia a livello TTL e TTY (20mA) compatibile. Dispone di un ampio supporto software comprendente vari linguaggi (BASIC: ASSEMBLER) e di una serie di programmi che vanno dai giochi elettronici a complessi programmi per fatturazione e contabilita' generale. Inoltre é disponibile un gruppo di routine che permettono di svolgere direttamente tutte le funzioni matematiche e trigonometriche presenti nelle calcolatrici scientifiche.
Completa di drivers e manuale istruzioni e uso (italiano) — Lit. 215.000
Solo manuale — Lit. 4.500



SCA 30

Dispositivo che permette di utilizzare un mangianastri come memoria periferica. Ideale per registrare dati o programmi. Puo' essere collegato con qualunque tipo di microprocessor avente un interfaccia seriale compatibile TTL
La velocita' massima di lettura - registrazione e' di 500 bit/s
Su un nastro si registrano circa 240.000 bytes (nastro C60)
Dispone di un indicatore visivo per facilitare la ricerca di un blocco di dati

Disponibile solo versione in kit con manuale istruzioni, contenitore, alimentazione 220V — Lit. 58.200

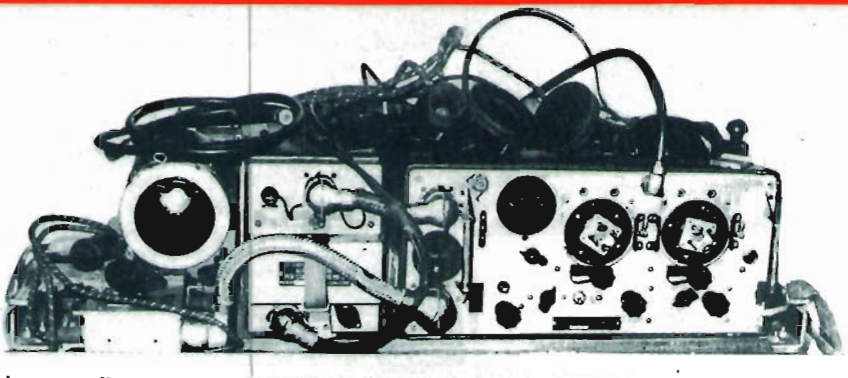
Prezzi IVA compresa
Imballo e porto esclusi

B.M.E. ELETTRONICA INDUSTRIALE
VIA MUGELLESE 93 50010 CAPALLE (FI) TEL. 055 890816

Signal di ANGELO MONTAGNANI

Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso
ore 9 - 12,30 15 - 19,30

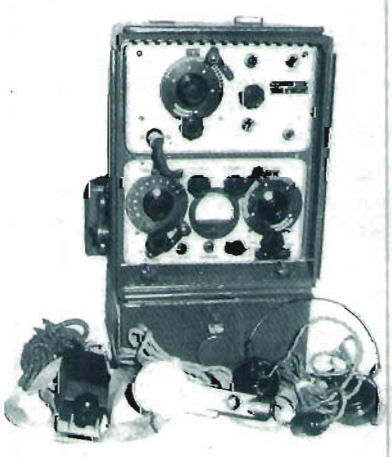
57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238



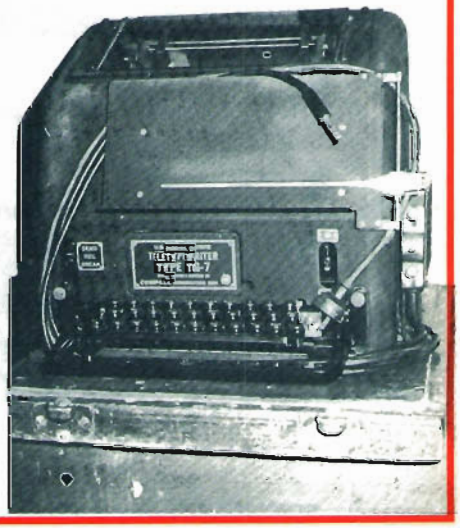
Stazione base radio ricetrasmittente 19 MK II originale americana di produzione canadese - frequenza coperta da 2 a 4,5 Mc da 4,5 a 8 Mc (gamma dei 40 m - 45 m - 80 m) frequenza variabile + radiotelefono VHF 235 Mc. Impiega 15 valvole di cui 6/6K7G 2/6K8 2/6V6 1/6H6 1/EF50 1/6B8 1/E1148 1/807 (tutte valvole correnti e reperibili sul mercato). Alimentazione a dynamotor 12 V 15 A. Corredata di variometro d'antenna, cavi per il suo funzionamento, cuffia e microfono, tasto e manuale di istruzioni in italiano. Peso kg 53. Dimensioni cm 95 x 34 x 28.

Funzionante, provata 12 Vcc **L. 85.000** + 15.000 i.p.
Funzionante solo in AC 220 V **L. 135.000** + 15.000 i.p.

Il listino generale nuovo anno 1977-1978, composto di 45 pagine illustrate, descritte di ogni oggetto o apparecchiatura, e mensilmente aggiornato con materiali in arrivo e novità prezzo L. 3.500 + 500 per spedizione a mezzo stampa raccomandata. Inviare in francobolli o versamento in C/C postale.



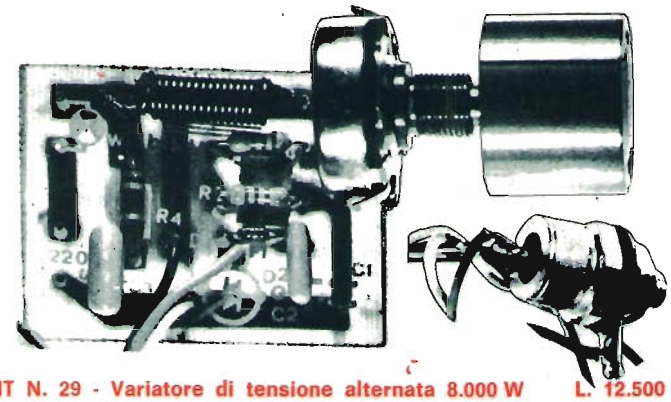
Stazione radio ricetrasmittente Wireless set - tipo 48 MK I. Portatile. Produzione canadese. Peso kg 10. Dimensioni forma rettangolare cm 45 x 28 x 16 + + supporto di antenna orientabile. Funzionante a batterie a secco. Frequenza variabile da 6 a 9 Mc, 40 ÷ 45 m. Calibrata a cristallo con cristallo 1000 Kc. Impiega 10 valvole di cui: 3/ILD5 2/ILN5 2/ILA6 2/1A5 2/1299-3D6. Viene corredata di: antenna - cuffia - microfono - tasto - manuale tecnico.
Privo di alimentazione - versione funzionante **L. 40.000 + 5.000**
Forniamo illustrazioni schemi di costruzione alimentatore.



Originali - provate - collaudate a foglio
Corredate di rotolo di carta e
racchiuse in originale cofano legno.
Istruzioni in italiano.
Prezzo Lire **200.000** più Lire **12.500** per imballo e porto.
Spedizione via aerea Lire **25.000** tutta Italia.

INDUSTRIA wilbikit ELETTRONICA

salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580



KIT N. 29 - Variatore di tensione alternata 8.000 W L. 12.500
KIT N. 25 - Variatore di tensione alternata 2.000 W L. 4.350

Questo KIT progettato dalla « WILBIKIT » permette di realizzare a basso costo, un circuito tra i più moderni nel campo elettronico. Il regolatore di tensione alternata assicura per mezzo del TRIAC il passaggio graduale della tensione, variandone la diversa intensità. La sua potenza di 8.000 WATT e la sua precisione permette che questo KIT sia utilizzato in molteplici usi come: variare la luminosità di lampade ad alto wattaggio; la caloria dei forni o delle stufe per riscaldamento; i giri di un trapano o di un motore; ecc. ecc.
La variazione della tensione si potrà regolare da 0 Vca a 220 Vca in modo lineare per mezzo dell'apposito regolatore in dotazione.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Carico max	8.000 WATT
Alimentazione	220 Vca
TRIAC impiegato	40 A - 600 V

Kit n 1	Amplificatore 1,5 W	L. 4.500
Kit n 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.500
Kit n 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500
iKt n 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500
Kit n 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500
Kit n 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500
Kit n 7	Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500
Kit n 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 Vcc	L. 3.950
Kit n 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.950
Kit n 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 Vcc	L. 3.950
Kit n 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc	L. 3.950
Kit n 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc	L. 3.950
Kit n 13	Alimentatore stabilizzato 2 A 6 Vcc	L. 7.800
Kit n 14	Alimentatore stabilizzato 2,A 7,5 Vcc	L. 7.800
Kit n 15	Alimentatore stabilizzato 2 A 9 Vcc	L. 7.800
Kit n 16	Alimentatore stabilizzato 2 A 12 Vcc	L. 7.800
Kit n 17	Alimentatore stabilizzato 2 A 15 Vcc	L. 7.800
Kit n 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.950
Kit n 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.950
Kit n 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.950
Kit n 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000
Kit n 22	Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L. 6.950
Kit n 23	Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.450
Kit n 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 6.950
Kit n 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.950
Kit n 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 A a 5 A	L. 16.500
Kit n 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit n 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit n 29	Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 12.500
Kit n 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L.
Kit n 31	Luci psichedeliche canale medi 8000 W	L. 14.500
Kit n 32	Luci psichedeliche canale alti 8000 W	L. 14.900
Kit n 33	Luci psichedeliche canale bassi 8000 W	L. 14.500
Kit n 34	Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit n 4	L. 5.500
Kit n 35	Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit n 5	L. 5.500
Kit n 36	Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit n 6	L. 5.500
Kit n 37	Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500
Kit n 38	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3 A	L. 12.500
Kit n 39	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5 A	L 15.500
Kit n 40	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8 A	L. 18.500
Kit n 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 8.500
Kit n 42	Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 14.500
Kit n 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula	L. 5.950
Kit n 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula	L. 12.500
Kit n 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 17.500
Kit n 46	Temporizzatore profess. da 0-45 secondi, 0-3 minuti, 0-30 minuti	L. 18.500
Kit n 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.500
Kit n 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
Kit n 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit n 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit n 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500
Kit n 52	Carica batteria al Nichel cadmio	L. 15.500
Kit n 53	Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz-1 Hz	L. 14.500
Kit n 54	Contatore digitale per 10	L. 9.750
Kit n 55	Contatore digitale per 6	L. 9.750
Kit n 56	Contatore digitale per 2	L. 9.750
Kit n 57	Contatore digitale per 10 programmabile	L. 14.500
Kit n 58	Contatore digitale per 6 programmabile	L. 14.500
Kit n 59	Contatore digitale per 2 programmabile	L. 14.500
Kit n 60	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 13.500
Kit n 61	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 13.500
Kit n 62	Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500
Kit n 63	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit n 64	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit n 65	Contatore digitale per 2 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit n 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit n 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit n 68	Logica timer digitale con relè 10 A	L. 18.500
Kit n 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit n 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit n 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale con fotocellula	L. 26.000
Kit n 72	Frequenzimetro digitale	L. 75.000
Kit n 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500

NUOVA PRODUZIONE

Kit n 74	Compressore dinamico	L. 11.800
Kit n 75	Luci psichedeliche a c.c. canali medi	L. 6.950
Kit n 76	Luci psichedeliche a c.c. canali bassi	L. 6.950
Kit n 77	Luci psichedeliche a c.c. canali alti	L. 6.950
Kit n 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 8.500
Kit n 79	Interfonico generico, privo di commut.	L. 13.500
Kit n 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000
Kit n 81	Orologio digitale 12 Vcc	L. 33.500
Kit n 82	SIRENA elettronica francese 10 W	L. 8.650
Kit n 83	SIRENA elettronica americana 10 W	L. 9.250
Kit n 84	SIRENA elettronica italiana 10 W	L. 9.250
Kit n 85	SIRENE elettroniche americana - italiana francese 10 W	L. 22.500
Kit n 86	Per la costruzione circuiti stampati	L. 4.950
Kit n 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-mos	L. 8.500

Per le caratteristiche più dettagliate dei Kits vedere i numeri precedenti di questa Rivista.

I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.

MONITORE, TELECAMERA, GENERATORE PER SSTV E FSTV IN KIT E MONTATI

AE5STM7	Monitore SSTV montato in contenitore, cinescopio 7" P7 completo	L. 285.000
AE5STK0	Monitore per SSTV, completo dei Kit K1, K2 K3, K4, K5, K6, TA, GD, M7 montati e collaudati con cinescopio 9" - 90°-P7	L. 196.000
	cinescopio 7" - 110°-P7	L. 198.000
AE5LRK1	Limitatore, rivelatore video, filtro sincronismi	L. 34.000
AE5SRK2	Integratore sincronismi, generatore di raster, invertitore video	L. 30.000
AE5FDK3	Amplificatore e finale di deflessione	L. 23.000
AE5FVK4	Finale video e cancellazione ritorno verticale	L. 8.500
AE5HTK5	Alta tensione 8 KV e 90 V dc	L. 28.000
AE5ASK6	Alimentatore stabilizzato ± 15 V e 11 V dc	L. 32.000
AE5TA	Trasformatore di alimentazione a flusso disperso nullo.	L. 15.000
AE5GD7	Giogo di deflessione per 7"-110°	L. 10.500
AE5GD9	Giogo di deflessione per 9"-90°	L. 10.500
A23.14GM	Cinescopio rettangolare 9"-90°-P7	L. 29.800
A19.11GM	Cinescopio supersquadrato a faccia piana 7"-110°-P7	L. 31.500
AE5M9	Mascherina 13 x 13 cm per cinesc. 9"	L. 7.000
AE5M7	Mascherina 11 x 11 cm per cinesc. 7"	L. 6.800
AE2GK0	Generatore di segnali standard SSTV completo dei kit K1, K2, K3, K4	L. 68.000
AE2GK1	Generatore dei sincronismi di riga e di quadro	L. 19.500
AE5GK2	Oscillatori a 1200, 1500, 2300 Hz e filtro segnali	L. 18.500
AE5GK3	Quarzi in HC6U a 1200, 1500, 2300 Hz	L. 21.000
AE5GK4	Alimentatore completo di trasformatore +5 Vdc, 12 Vac	L. 18.000
AE3FTKM9	Monitore a 625 righe CC/R linearizzato, per terminali video completo di contenitore, 3 ingressi commutabili per generatore caratteri, telecamera, ingresso video-presa per alimentazione telecamera AE4TC	L. 198.000
AE4TCKM2/3	Telecamera per TV a 625 righe predisposte per SSTV completamente montata e collaudata	L. 260.000
AE4TCK0	Telecamera per TV a 625 righe predisposte per SSTV completa dei kit K1, K2, K3, K4, K5	L. 214.000
AE4TCK1	Vidicon 2/3" con giogo di deflessione	L. 76.500
AE4TCK2	Circuito amplificatore video completo	L. 49.500
AE4TCK3	Circuito generatore sincronismi completo	L. 46.800
AE4TCK4	Circuito per alta tensione	L. 26.500
AE4TCK5	Meccanica di supporto ai Kit e coperchi di chiusura	L. 38.900
AE4TCK6	Obiettivo 25 mm - 1/1,8	L. 28.500

Ogni kit è corredato di istruzioni e schema di montaggio dell'intero apparato.

Condizioni di vendita: Prezzo IVA compresa. Pagamento all'ordine con assegno circolare o vaglia postale; in contrassegno L. 1.000 in più. Spedizione con pacco postale e spese a carico del cliente.

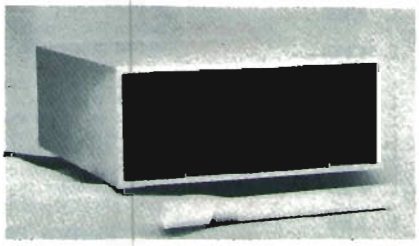
via Repubblica 16 - 40068 S. LAZZARO (BO) - tel. 051-465180

ELETTRONICA DIGITALE s.n.c.

05100 **Terni** (Italy)
VIA PIAVE, 93/b
Tel. (0744) **56.635**

OROLOGIO-SVEGLIA da tavolo ELETTRONICO DIGITALE tipo H33 mod. Brevettato n. 45105 UNICO nel suo genere, per prestazioni, caratteristiche e stile! L'OROLOGIO CHE NON TEME LE INTERRUZIONI DELLA TENSIONE DI RETE!

Caratteristiche fisiche:
Dimens.: 135 x 100 x 60;
Peso: gr 625
Materiale: alluminio anodizzato e satinato in una gamma di 4 colori: bianco ghiaccio, marrone chiaro, rosa chiaro e azzurro elettrico.



CARATTERISTICHE ELETTRICHE:
Alimentazione: 220 Vca, batteria 9 Vcc, 6÷11 mA
Display a LED con segmenti da 1/2": ore, minuti, secondi, snooze, alarm.
Comandi esterni: SET (slow e fast), second display, alarm display, snooze, alarm (on-off), light control, battery (on-off).
Comandi interni: Trimmer per regolazione frequenza suoneria, Trimmer per regolazione frequenza oscillatore batteria.
FUNZIONI: lettura, sul display, delle ore, dei minuti, dei secondi e dell'ora di sveglia premendo gli appositi comandi esterni.
ALIMENTAZIONE: a rete e con batteria interna la quale è normalmente esclusa da un interruttore elettronico ed entra in funzione automaticamente ogni qualvolta manchi la tensione di rete, con una autonomia di 70 h (luminosità al minimo) e di 40 h (luminosità al max).
SUONERIA con altoparlante completamente incorporato, l'altoparlante emette una nota ad una frequenza variabile da circa 400 a 800 Hz; appositamente studiata per svegliare EFFICACEMENTE senza far troppo rumore! **La suoneria funziona anche in assenza della tensione di rete.**
CONSEGNA: pronta, garanzia 1 anno comprese eventuali
PREZZO: L. 41.000
L'orologio H33 è disponibile anche in Kit al prezzo di **L. 35.000**

OROLOGIO ELETTRONICO DIGITALE A QUARZO PER AUTO TIPO H80
Display verde a fluorescenza - funzioni ore, minuti, secondi (punti pulsanti). Completo e pronto per la applicazione su qualunque cruscotto **L. 36.000**
Modulo MA1003, orologio per auto a quarzo **L. 25.000**

CONDIZIONI AI RIVENDITORI: preventivo a richiesta
Spedizioni ovunque: per la zona di Roma distributore esclusivo « Todaro & Kowalski » - via Orti di Trastevere 84

ELT
elettronica

Spedizioni celeri
Pagamento a 1/2 contrassegno
Per pagamento anticipato,
spese postali a nostro carico.

VFO 27

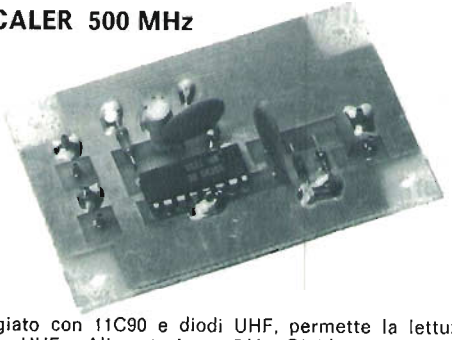
VFO 100
Adatto per pilotare trasmettitori FM operanti su 88-104 MHz: monta il circuito modulatore FM, deviaz. ±75 KHz: alimentazione 12-16 V; dimensioni 13 x 6; nei seguenti modelli:
88-92,5 MHz - 92-97 MHz - 97-102,5 MHz - 99-104 MHz
L. 27.500

Amplificatore finale 10 W per 88-108 MHz, adatto al VFO 100; alimentazione 12 V. Monta 3 transistor.
L. 43.000

VFO 27
Gamma di frequenza 26-28 MHz, stabilità migliore di 100 Hz/h. Alimentazione 12-16 V
L. 24.500

ALIMENTATORE AF 12
Ingresso 11-14 V, uscita 5 Vcc stabilizzati **L. 10.000**

PRESCALER 500 MHz



Equipaggiato con 11C90 e diodi UHF, permette la lettura di VHF e UHF - Alimentazione: 5 V - Divide per 10 - Dimensioni 4,5 x 7
L. 30.000

ALIMENTATORE AF-5
Ingresso 220 V uscita 5 V 1,5 A **L. 15.000**

Contenitore metallico molto elegante, adatto ai nostri VFO, completo di demoltiplica, manopola, interruttore, spinotti, un metro di cavetto, un metro di cordone bipolare rosso nero, viti, scala senza o con riferimenti su 360° (a richiesta comando « clarifier »), dimensioni 18 x 10 x 7,5
L. 15.500

VFO 27 « special »
Stabilità migliore di 100 Hz/h, adatto all'AM e all'SSB, alimentazione 12-16 V, dimensioni 13 x 6; è disponibile nelle seguenti frequenze di uscita: « punto rosso » nei seguenti modelli:
36,600-39,800 MHz
34,300-36,200 MHz
36,700-38,700 MHz
36,150-38,100 MHz
37,400-39,450 MHz
L. 24.500

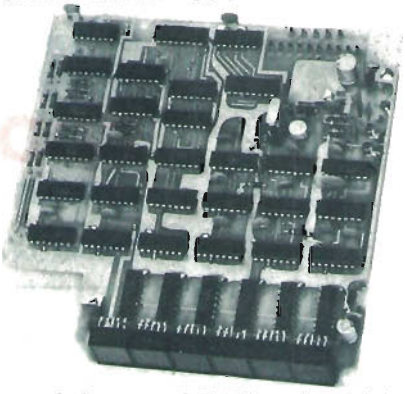
«punto blu »
22,700-24,500 MHz
L. 24.500

«punto giallo»
31,800-34,600 MHz
L. 24.500

A richiesta, stesso prezzo, forniamo il VFO 27 «special» tarato su frequenze diverse da quelle menzionate.
Inoltre sono disponibili altri modelli nelle seguenti frequenze di uscita:
VFO « special »
16,400-17,900 MHz
10,800-11,800 MHz
11,400-12,550 MHz
L. 28.000

VFO 72
Frequenza di uscita 72-73 MHz, alimentazione 12-16 V, ingresso BF per modulare in FM; dimensioni 13 x 6
L. 25.500

FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 50-F



Frequenze di ingresso: 0-50 MHz - Sensibilità: 50 mV - 6 display a stato solido - Alimentazione complessiva 1,1 A - 5 V - Oltre che come normale frequenzimetro, si può usare abbinato a qualsiasi RICEVITORE o RICETRAS per leggere la frequenza di ricezione e di trasmissione - Dimensioni 15 x 15,5 **L. 95.000**

Tutti i moduli si intendono in circuito stampato (vetronite), imballati e con istruzioni allegate.

ELT elettronica - via T. Romagnola, 92 - tel. (0571) 49321 - 56020 S. Romano (Pisa)

Sapete in quanti modi può essere usata la scheda

video TVCB ?

- In unione a qualunque microcomputer che usi il bus standard B-44 (quello dei CHILD®) per ottenere un display a colori o in bianco e nero di 16 righe di 64 caratteri ciascuna. Si possono avere fino a 128 cartteri diversi e si può scegliere il colore del carattere e quello del fondo in 225 combinazioni diverse. E sulla TVCB potete installare fino a 1 K di PROM per i vostri programmi (ad esempio potete inserirvi il driver per il mini-terminale 7SPC).
- In unione a qualunque microcomputer o minicomputer poiché si interfaccia come normale memoria RAM statica standard.
- Con qualche circuito accessorio per realizzare un meraviglioso videoconverter a basso costo per RTTY o come terminale telescrivente compatibile. (Ma siete poi sicuri che non vi convenga usare un CHILD per costruire la Vostra stazione automatica RTTY?).
- Come normale scheda di memoria da 2 K RAM/1 K PROM.
- Per realizzare un terminale alfanumerico a colori intelligente ad un costo che è pari solo ad una frazione dei costi tradizionali.

Quanto costa?

Kit per colore	**L. 196.000**
Kit B e N	**L. 174.000**
Kit conversione B e N / Colore	**L. 25.000**
Manuale utenza e montaggio	**L. 5.000**

SCONTO

10 (dieci!) per cento per pagamento all'ordine.

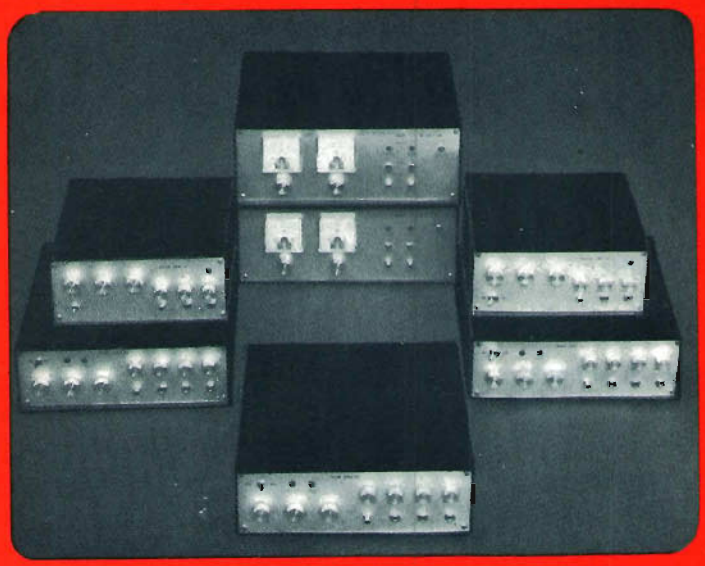
Prezzi IVA esclusa franco ns. magazzino.

ATTENZIONE - Stiamo organizzando il primo mercato italiano dell'usato e dell'autocostruito nel settore digitale/microcomputers. Scriveteci o telefonateci per offerte o richieste.

® GP general processor

Sistemi di elaborazione - Microprocessori - via Montebello 3-3A rosso - tel. (055) 219143 - 50123 FIRENZE

PAIER



CARATTERISTICHE GENERALI

Gli amplificatori PAIER sono integralmente protetti contro i cortocircuiti di linea e l'assenza del carico.

I modelli GMA 60 - GMA 60/S - GMA 100 GPA 100+100 - GPA 150+150

Oltre alla protezione elettronica su indicata, dispongono anche di una protezione supplementare a relè.

Impedenza d'uscita da 4±16 OHM con possibilità di inserimento di traslatori di linea per tensioni costanti a 100V.

La serie di modelli disponibili possono soddisfare qualsiasi esigenza di diffusione sonora con potenze variabili da 35W a 150+150W RMS. Assenza di distorsione di incrocio. Grande stabilizzazione termica, allo scopo di compensare le dannose variazioni della VBE nei transistors finali di potenza, da agli apparati la massima affidabilità d'uso nel tempo. PAIER nati come amplificatori di sonorizzazione industriale, date le loro eccezionali qualità tecniche, possono essere impiegati, con ottimi risultati, in impianti HI-FI.

PAIER gli amplificatori tecnicamente più avanzati progettati per soddisfare qualsiasi esigenza di amplificazione sonora. Sono particolarmente indicati per impianti di sonorizzazione di scuole, discoteche, palestre, colonie, chiese, capannoni, supermercati ecc...

Distribuito dalla: ELCO ELETTRONICA s.n.c. - via Manin 26/B 31015 Conegliano - Tel. 0438/34692

Forniamo su richiesta catalogo e listino-prezzi. Cerchiamo concessionari per zone libere.

HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. s.a.s.

VIA CARTIERA, 23 - TELEFONO (051) 84 66.52
40044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

... da ora in poi i Vs. DX hanno un nome

H C 1A

l'Amplificatore Lineare che non teme confronti

- **Potenza di pilotaggio: 30/200 W**
- **Potenza INPUT: 1500 W**
- **Potenza OUTPUT: 600 W AM/CW**
- **Potenza OUTPUT: 1200 W PeP SSB**
- **Frequenze coperte: 3,5 - 7 - 14 - 21 - 28 MHz**
- **Tubo impiegato: Eimac 3-500-Z**
- **Alimentazione: 220 V entrocontenuta**
- **Circuito Volano di alto Q**
- **Dimensioni di ingombro: A = cm 42,6 B = cm 33,8 H = cm 22**

Prezzo L. 500.000 (informativo)

LE CONSEGNE SI EFFETTUERANNO DA FEBBRAIO 1978 IN POI. PRENOTATELO IN TEMPO!!!

Vi presentiamo le Case da noi trattate:

DRAKE - KENWOOD - HAL - COMMUNICATIONS - COLLINS - ATLAS - SAET INTERNATIONAL

ed inoltre:

- Condensatori variabili e fissi professionali ad alto isolamento
- Semiconduttori, tubi elettronici
- Antenne
- Cuffie ed accessori
- Quarzi tagliati su frequenze richieste
- Stabilizzatori automatici di tensione
- Filtri di rete

... Ricordate HAM CENTER *è sinonimo di GARANZIA e QUALITA'*

si riceve con una normale radio FM

TENKO TRASMETTITORE FM 88 ÷ 108 MHz

È il trasmettitore casalingo dai mille usi. Entro circa 300 metri fa sapere che cosa succede in una determinata stanza.
La fantasia di ognuno può trovare innumerevoli applicazioni a questo apparecchio che infatti può essere usato per ascoltare voci o rumori provenienti da luoghi in cui non si è presenti.
Risolve problemi di convivenza, di informazione, di sicurezza.

DATI TECNICI
Frequenza: 88÷108 MHz
Antenna: telescopica
Alimentazione: pila da 9 V
Dimensioni: 82x58x34
ZA/0410-00

L.13.000

indice degli inserzionisti
di questo numero

pagina	nominativo
192	A & A
158-159-160	ACEI
26	A.E.G.
151	A.G.F. ELECTRO MACHINERY
163	AMER ELETTRONIC
12	AZ
20	BERO
217	B & S ELETTR. PROF.
10	B.M.E.
153	BORGOGELLI A.L.
6-207	BREMI
202-203	C.A.A.R.T.
4	C.E.E.
11	C.E.L.
192	CELMI
208-209	CENTRO ELETTRONICO BISCOSSI
2ª-3ª copertina	C.T.E.
213	C.T.E.
194	D.B. ELETTRONICA
178	DE CAROLIS
174-175	DERICA ELETTRONICA
182-183	DOLEATTO
181	D.P.E.
21	ECO
18-19	ECHO ELETTRONICA
46-161	EDIZIONI CD
29	ELCO
166	ELECTRONIC ENGINEERING SERVICE
22	ELETTROMECCANICAPINAZZI
210	ELETTROMECCANICA RICCI
13-14-15-16	ELETTRONICA CORNO
26	ELETTRONICA DIGITALE
206	ELETTRONICA LABRONICA
50	E.L.M.
219	EL.MO.
222	ELSY
27	ELT ELETTRONICA
218	ERE
180-181	ESCO
185	ESSE CI ELETTRONICA
179	EURASIATICA
197	F.L.F. ELETTRONICA
186-187-188-189	FANTINI
167	FLARMA
31-69-145-195	GBC
28	GENERAL PROCESSOR
89-184	GRAY ELECTRONIC
218	GRIFO
30	HAM CENTER
127	HOBBY ELETTRONICA
219	I.G. ELETTRONICA
164	LABORATORIO LG
73	LA.C.E.
23	LAYER
196	LANZONI G.
221	LARIR
168-169-170	LA SEMICONDUTTORI
146	L.E.D.A.R. ELETTRONICA
22	L.E.M.
191	LIBERANO ELETTRONICA
209	LRR ELETTRONICA
212	MAESTRI T.
214	MAGNUM
190-191	MARCUCCI
224	MAS-CAR
165	MELCHIONI
1ª copertina	MELCHIONI
198	MICROFON
171	MICROSET
24	MONTAGNANI
193	MOSTRA BRESCIA
146	MOSTRA TERNI
1	NOVA
4ª copertina	NOV.EL.
172	P.G. ELECTRONICS
205	E. QUECK
173	PASCAL TRIPODO ELETT.
21-63	RADIO RICAMBI
204	RADIO SURPLUS ELETTRONICA
200-201	RONDINELLI
211	SAET
215	SAVING ELETTRONICA
220	SHF ELTRONIC
17	SIRTEL
176-177	STE
8-9	TELCO
202	TECNO ELETTRONICA
162-163	TODARO & KOWALSKI
199	T.P.E.
23	VECCHIETTI
7	VIANELLO
5-25	WILBIKIT
223	ZETA
216-217	ZETAGI ELETTRONICA

Chi si abbona a cq elettronica per il 1978

FA UN AFFARE

perché tutte le riviste di elettronica confrontabili danno molto meno e costano di più!

Dal 1° novembre 1977 e fino al 28 febbraio 1978 valgono le nuove condizioni di abbonamento a 12 mesi a **cq elettronica.**
Potete abbonarvi dal gennaio al dicembre 1978, dal 1° febbraio 1978 al gennaio 1979, e così via.
Chiunque si abbona subito ha questi vantaggi:

1) Un volume in omaggio

L'abbonato riceverà, oltre ai 12 futuri numeri della rivista, il volume della ITT (in inglese):

INTEGRATED CIRCUITS
FOR
CONSUMER APPLICATIONS
1977/1978

Centinaia di schemi interni di integrati per amatore e hobbista, curve caratteristiche, zoccolature, schemi applicativi.

2) Blocco del prezzo

In questa situazione inflazionistica, nella quale l'Editore con grande sacrificio, **e solo in virtù dell'aumentato numero di Lettori,** riesce a mantenere il prezzo di copertina, non è purtroppo dato sapere quanto ancora si potrà resistere con la vendita della rivista a sole 1000 lire.
Bene, chi si abbona a 12 mesi **blocca** il prezzo a 1000 lire per un anno perché, anche se dovesse aumentare il prezzo di copertina, l'Editore non chiederà alcun suupplemento all'abbonato; riceve inoltre i **numeri speciali** (a L. 1.500) **senza supplemento.**
Credete, amici, in un momento come questo è un grosso rischio quello che si assume l'Editore, e una grossa occasione quella che si offre al Lettore.

3) Altissimo rapporto prestazioni/prezzo

Nel 1977 l'Editore ha fornito ai Lettori ben **2352** pagine di cultura, di informazione, di documentazione, di svago, a un prezzo equivalente a quello di un pranzo al ristorante per **una** persona (!), o di un pieno di benzina per una 126!
Pensate: 97 (novantasette!) articoli, 79 (settantanove!) progetti, 99 (novantanove!) idee-spunto, 78 (settantotto!) servizi e tutta l'esperienza di consulenza e di assistenza dei suoi Collaboratori per poche migliaia di lire!
E infine, assolutamente gratis, migliaia di informazioni commerciali utili a comprare bene, a ottenere, in un clima di serena concorrenza, le migliori condizioni e opportunità dalle Ditte!
Francamente non ci sembra poco, e siamo convinti di aver fatto un buon lavoro.

* * *

Già abbonati in precedenza, per rinnovo (fedeltà) L. 11.000

Abbonati per la prima volta (nuovi abbonati) L. 12.000

sconto 20% sui raccoglitori, riservato agli abbonati.
Raccoglitori per annata 1978 o precedenti 1973÷1977 (L. 3.500) a sole L. 3.000 per annata.

TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono **tutte** le voci di spesa (imballi, spedizioni, ecc.) quindi **null'altro** è dovuto all'Editore.

SI PUO' PAGARE inviando assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400; per piccoli importi si possono inviare anche francobolli da L. 200, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede.

A tutti gli abbonati, nuovi e rinnovi, **sconto di L. 500** su tutti i volumi delle Edizioni CD, serie « I libri dell'Elettronica ».

Le opinioni dei Lettori

Cara Redazione

Sono un assiduo lettore della Vostra rivista che ritengo una delle migliori esistenti sul mercato e non solo italiano, siete l'unica che dà la chiave per progettare i circuiti per proprio conto e che inoltre ne sforna a getto continuo di completamente nuovi (vedi il PLL la cui trattazione è stata quasi perfetta). Vi scrivo però per fare alcuni appunti sull'orientamento che state prendendo a riguardo dei circuiti integrati, mi spiego: prendiamo ad esempio il n. 7/77, generatore di segnali G1, l'autore non si preoccupa di spiegare il funzionamento dell'integrato che è (e rimarrà per molti) una scatola nera da cui escono si tutte le forme d'onda di questo mondo però senza conoscerne il funzionamento. E' pur vero che a tutti noi piace ogni tanto costruire qualcosa che funzioni subito senza dover lottare con il transistor che presenta il difetto strano non eliminabile, problema che si presenta tutte le volte che si mettono insieme un po' di transistor, specie se non si ha molta esperienza o molta strumentazione; contro questi fastidi la soluzione migliore è il circuito integrato che fa tutto, soltanto che al costruttore resta sì la soddisfazione di vedere qualcosa che funziona bene e subito, ma perde quella di capire cosa sta facendo. Eppure per circuiti analoghi quali l'ICL8038 la Intersil è molto prodiga di note e spiegazioni che, a occhio e croce, credo siano utilizzabili per lo XR2206.
D'altronde non mi si può obbiettare: era un circuito per principianti a cui non si può spiegare i complicati giochi di un integrato complesso perché l'articolo presuppone che 1°) il costruttore abbia accesso a un oscilloscopio e lo sappia usare, 2°) che sappia capire come vanno posti i pezzi sul circuito stampato, 3°) riesca a capire dove vada connessa l'alimentazione positiva (dal circuito stampato sembra vada connessa al piedino 4, però non c'è scritto). Analoghi pensieri mi ispira il convertitore analogico digitale (pagina 1324), però qui la mancanza di spiegazioni riguardo al funzionamento e uso dello MM4357 è ancora più grave perché l'articolo vuole essere anche una guida teorica alla costruzione, personalmente ho imparato ben poco sul funzionamento del convertitore, avrei preferito ad esempio un articolo sulla costruzione, usando circuiti integrati meno complessi (e molto più reperibili), di un convertitore a doppia rampa di cui avete più volte spiegato il funzionamento, ma di cui non mi ricordo di aver visto altrettante realizzazioni pratiche, eppure sarebbe facile progettarne uno usando solo un po' di TTL, 741, 710, 709, ecc., certo si farebbe una lettura al secondo, ma ditemi quanti sono gli hobbisti che hanno la necessità di eseguire 500 acquisizioni di dati al secondo, cosa che presuppone un microprocessore con un software già sviluppato nonché un problema piuttosto complesso da risolvere per avere bisogno di un tale sistema, peraltro non certo economico (tra telescrivente, F8, convertitore, ecc. ≈ 500.000 lire?).
Inoltre il famigerato MM4357 non l'ho visto nei cataloghi dei vostri inserzionisti, questo mi fa temere che per tutti coloro che non abitano a Milano, Torino, Roma e pochissime altre città dove ci si può rivolgere direttamente ai rappresentanti del costruttore (chi lo produce tra l'altro?) e confidare nella loro cortesia per averne un paio di esemplari, tutti gli altri hobbisti dovranno continuare a lavorare col tester.
E veniamo adesso alla bassa frequenza, sono veramente contento che sia iniziato un programma di BF veramente ben fatto, almeno a giudicare dall'articolo sul generatore di ritmi che m'è parso esemplare da tutti i punti di vista. Spero di leggere ancora molti articoli di questo livello sull'amplificazione e sulla BF in genere.
Un'ultima breve nota su « sperimentare » e su « Primo applauso ». Lo schema di pagina 1285 di trasmettitore FM a me pare quantomeno ingenuo: occorre 1 W di BF per modulare sulla base il 2N3866?, e poi non era molto, molto meglio un varicap? così credo che avremo più AM che FM (e ciò nonostante il progetto sia stato supervisionato!).
Nelle stesse condizioni versa sperimentare in esilio 2ª versione (era migliore la prima, più allegra, mi teneva veramente su!) il progetto in fondo a pagina 1245: amplificatore per frequenzimetri digitali; mi pare strano che un segnale a 32 MHz riesca a passare attraverso una resistenza da 1 MΩ e poi abbia ancora forza sufficiente a smuovere il 40673, non era meglio bypassare il MΩ con 1000 pF? L'ingegner Arias che fa? dorme? Non mi pare bello sottoporre schemi che apparentemente hanno doti notevoli e che poi all'atto pratico deludono il costruttore inesperto.
Avrei altro da dire ma credo di avervi già annoiato abbastanza, riconfermo il mio giudizio sulla Vostra ottima rivista, specie nel campo alta frequenza e tecniche molto avanzate, continuate così!
RingraziandoVi dell'attenzione

Flavio Fontanelli
via C. Rota 2/4D
Genova S. P. D'Arena

Caro Fontanelli,

ha ragione per gli integrati: gli Autori faranno più attenzione, e noi, comunque, abbiamo annunciato il progetto « Alfa-Omega » in « ELETTRONICA 2000 », che ha proprio lo scopo di soccorrere il Lettore in queste esigenze.
Sono state tirate le orecchie a Ugliano e Arias.

Grazie per la Sua critica costruttiva.

Uso del Signal Tracer

I0DP, professor Corradino Di Pietro

In **cq elettronica**, gennaio '77, ho descritto il mio semplice Signal Tracer; nonostante la sua semplicità ed economicità, dà ottime prestazioni nella localizzazione di guasti e disturbi in ricevitori, trasmettitori, amplificatori di bassa frequenza, ecc.
Per i particolari costruttivi rimando al summenzionato articolo.
In questa sede vorrei solo ricordare che esso non è altro che un amplificatore audio ad altissimo guadagno e basso rumore; è munito di due sonde: una a BF e una a RF; con la prima si controllano gli stadi audio mentre con la seconda si controllano gli stadi dove è presente un segnale RF modulato. Questa sonda RF, peraltro molto semplice, è descritta in modo particolareggiato nel numero di giugno '76; si compone di due diodi selezionati, in modo da essere molto sensibile e poter rivelare anche i deboli segnali che si incontrano nel primo stadio di un ricevitore.
Senza voler sminuire il valore del tester, il Signal Tracer permette di rintracciare molto più rapidamente il punto difettoso. Inoltre, il suo funzionamento è molto più « evidente » (rispetto al tester), in quanto ci permette di « ascoltare » il segnale nei vari punti di un apparato.
Questa rapidità del Signal Tracer è veramente utile allorché i nostri RX o TX facessero i capricci proprio nel bel mezzo di un contest.
Mi arrivano spesso lettere di OM (o futuri OM) che mi chiedono consigli per acquistare un apparato, senza spendere cifre eccessive. Ecco come un radioamatore di mia conoscenza ha risolto il problema: ha acquistato un RX non funzionante a un prezzo d'occasione. Prima di comprarlo, gli ha dato una controllatina col Signal Tracer e ha scoperto che il non funzionamento doveva essere un'interruzione nella catena di MF. Si trattava di un guasto che il proprietario non era riuscito a individuare con il tester, e per questa ragione aveva deciso di disfarsene.
Si potrebbe obiettare che non sia stato « fair play » da parte del compratore, ma si può anche obiettare che un OM dovrebbe essere in grado, ad eccezione di alcuni casi, di riparare il proprio apparecchio. D'altra parte, il proprietario aveva già deciso di comprarsi la linea Drake, e non poteva certo considerarsi un poveraccio!
Dopo questo preambolo, entriamo in argomento, con la speranza di soddisfare i numerosi amici che mi hanno scritto sullo scottante problema delle riparazioni, taratura, ecc.
Prima di cominciare, va chiarito che io non sono un tecnico riparatore. Ho soltanto quelle esperienze che hanno tutti i radioamatori che, come il sottoscritto, ancora si divertono ad autocostruire. Ergo, quello che sto per dire va preso con beneficio d'inventario!

Schema di un RX a doppia conversione

Come dice il termine inglese Signal Tracer, questo strumento ci permette di « seguire » (tracing) il segnale dall'ingresso all'uscita di un RX. Quindi, per avere il massimo rendimento dallo strumento, è necessario conoscere perfettamente il percorso che compie il segnale dall'antenna all'altoparlante.
Per una buona conoscenza di quanto detto, è indispensabile il manuale d'istruzioni. A proposito di questi manuali d'istruzioni, vorrei dire due parole.

Avendo avuto occasione di tradurne diversi, ho notato che alcuni sono ottimi, altri lasciano a desiderare. A titolo di esempio, tutti hanno le tensioni che devono esserci ai vari elettrodi, pochi hanno la tensione RF che deve esserci su un mixer. La morale è che sarebbe un'ottima idea rilevare queste tensioni RF e annotarle nel libretto: potrebbero essere molto utili in caso di guasto. Rammento che la tensione RF di un mixer è molto importante per il funzionamento ottimale di questo stadio.
Torniamo allo studio del ricevitore.
Anche se tutti i ricevitori si assomigliano, tuttavia ci sono notevoli differenze fra l'uno e l'altro. Qui mi limito a presentare lo schema a blocchi di un ricevitore a doppia conversione. Si tratta di uno schema abbastanza comune, anche se sono diventati altrettanto comuni — specialmente negli ultimi tempi — i ricevitori a singola conversione.
Osserviamo ora il percorso che fa il segnale dall'antenna fino all'altoparlante, figura 1.

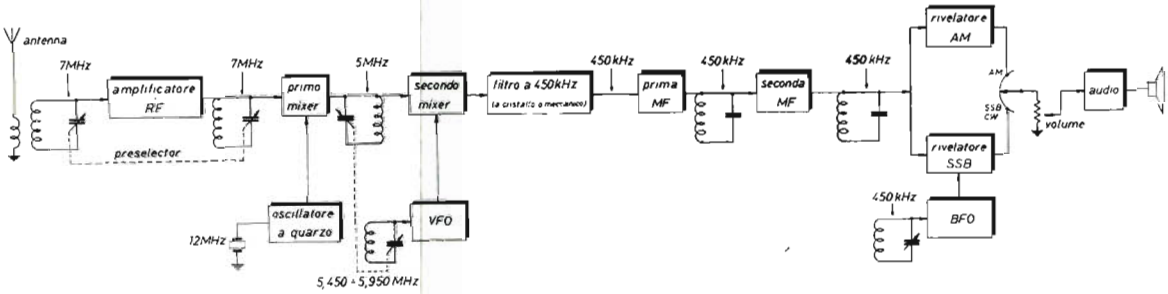


figura 1

Schema a blocchi di un RX a doppia conversione operante sui 7 MHz.
Per semplicità sono stati omessi alcuni circuiti ausiliari come il noise-limiter, calibratore a cristallo, ecc.

Per semplicità, ammettiamo che il RX funzioni sui 7 MHz.
Il primo circuito è accordato sui 7 MHz; segue il primo stadio ampilficatore RF, sulla cui uscita abbiamo un altro circuito accordato anch'esso sui 7 MHz. Questi due circuiti lavorano in tandem per mezzo di un doppio condensatore variabile, e questo comando è chiamato preselector. Il termine preselector può trarre in inganno, potrebbe far pensare che la sua funzione sia quella di separare il segnale desiderato da un segnale indesiderato che si trovi nelle vicinanze. Magari fosse così! A 7 MHz un circuito accordato, anche ad altissimo Q, ha una larghezza di banda di varie decine di kilohertz; c'è anche da ricordare che l'antenna carica il circuito accordato, abbassandone considerevolmente il Q. Da tutto ciò si deduce che su questi due circuiti accordati sono presenti molti segnali, non uno solo. Lo scopo di questi due circuiti è soprattutto quello di eliminare la frequenza immagine e di attenuare qualche fortissima broadcast che provocherebbe modulazione incrociata, facendo sparire il segnale che ci interessa. In conclusione, si tratta di circuiti a banda larga.
Chiarito questo fatto, vediamo che succede nello stadio seguente.
Qui un segnale a 12 MHz, generato da un oscillatore a cristallo, batte con il segnale in arrivo e, per differenza, si ha la prima MF a 5 MHz. Anche questo circuito a 5 MHz è, purtroppo, a banda larga, il che significa che anche in questo punto saranno presenti diversi segnali.
Siamo giunti al secondo mixer dove il segnale in arrivo (o più esattamente, i diversi segnali in arrivo) batte con il segnale del VFO che oscilla da 5,450 a 5,950 MHz; per differenza, otteniamo all'uscita un segnale a 450 kHz, e questa è la seconda MF. Dopo questo secondo mixer c'è un filtro (meccanico o a cristallo) a 450 kHz ed è qui che il segnale desiderato viene separato dagli altri che erano riusciti ad arrivare fino a questo punto. Questo spiega perché il filtro costa tanto: è lui che determina la selettività, e un segnale indesiderato, anche vicinissimo, viene bloccato. Torniamo indietro un momento.

Il circuito a 5 MHz può essere accoppiato al condensatore del VFO (come in figura 1), oppure no. In questo secondo caso il circuito a 5 MHz è del tipo doppio (due circuiti sintonizzati sulle stesse frequenze) e ha una banda passante di 0,5 MHz (tale è in genere la banda dei ricevitori dilettantistici: da 7 a 7,5 MHz, da 14 a 14,5 MHz, ecc). E' chiaro che in entrambe le soluzioni il circuito è sempre a banda larga; se lavora in tandem col VFO la sua selettività sarà superiore, ma non sarà certo in grado di separare due stazioni che siano, poniamo, a 20 kHz l'una dall'altra.
Torniamo al nostro segnale che ha oltrepassato il filtro e ora è « solo », siamo cioè nella parte del ricevitore a banda stretta. I due stadi MF che seguono hanno lo scopo di irrobustire il segnale desiderato, e i circuiti accordati a 450 kHz aumentano ancora la selettività, anche se il filtro (a cristallo o meccanico) che ha dato il « coup de grace » ai segnali non desiderati.
Eccoci alla rivelazione.
I segnali in AM vanno al loro rivelatore; i segnali SSB o CW vanno al rivelatore a prodotto dove battono con il segnale del BFO, che oscilla su una frequenza molto vicina a 450 kHz. Questo BFO può essere anche a cristallo, ma la sua funzione è sempre la stessa.
Da questo punto abbiamo solo segnali audio che, dopo opportuna amplificazione, usciranno trionfalmente dall'altoparlante. Per tirare le somme, abbiamo così accertato che il segnale passa in tutti gli stadi del circuito di figura 1, ad eccezione dei tre stadi oscillatori (a cristallo, VFO e BFO). In questi tre stadii c'è della RF, ma non è modulata, e il Signal Tracer non può « ascoltarli ». Ciò non vuol dire che non possiamo controllarli; basta ricordare che il probe RF, in unione con un tester o un voltmetro elettronico, ci permette di verificare se oscillano o no.

Controlli preliminari

Capito bene come funziona il ricevitore, ci sono ancora da fare delle considerazioni — forse ovvie — prima di metter mano al Signal Tracer.
Va da sé che l'alimentatore funziona; d'altra parte, il tester è sufficiente per riparare questa parte dell'apparato.
Altra cosa da fare è disinserire tutti i circuiti accessori, in quanto potrebbero essere loro la causa del guaio; mi riferisco a circuiti come un notch filter, un Q-multiplier, un noise-blanker; ecc.
Il CAV merita due chiacchiere.
Prima di tutto si disinserisce per accertarsi che non sia proprio lui la causa del non funzionamento. Accertato che esso non è responsabile, resta il problema se lasciarlo inserito o disinserito per le prove che stiamo per condurre con il Signal Tracer. Se lo disinseriamo, può accadere che un segnale forte sovraccarichi il ricevitore e ascolteremo dei segnali distorti. Se lo lasciamo inserito, potremo avere l'impressione che uno stadio di MF non amplifichi, in quanto il CAV ne riduce il guadagno. Secondo il mio parere, è bene inserirlo e disinserirlo a secondo dei casi.
Dobbiamo anche accertarci che il ricevitore non funzioni né in AM né in SSB. Se funzionasse in AM e non in SSB, il difetto è già localizzato: rivelatore SSB o BFO.
Infine ruotare il commutatore di banda per accertarsi che l'apparecchio non funziona in nessuna banda. Se funzionasse su tutte le bande ma restasse muto su una banda, allora il guaio è nel front-end (i primi tre stadi). Potrebbe non funzionare l'oscillatore a cristallo della banda muta, ma il difetto potrebbe essere anche nei circuiti accordati del preselector, o potrebbe trattarsi di un guasto meccanico del commutatore di banda.
A questo punto, direi che sia ora di mettere in azione il Signal Tracer.

Ricerca sistematica del guasto

Primo problema: quale segnale adoperare?
Se si ha un generatore modulato, tanto meglio; se non lo si ha, possiamo usare i segnali in arrivo sull'antenna. La differenza è che con il generatore abbiamo solo un segnale, mentre con i segnali in arrivo avremo molti segnali, per lo meno nei primi stadi che, come spiegato, sono a banda larga.

La ricerca del guasto col generatore modulato è troppo facile, vediamo invece come si procede quando dobbiamo utilizzare i segnali in arrivo sull'antenna.
Data tensione al RX e usando il probe RF, vediamo che cosa si ascolta se tocchiamo l'ingresso dello stadio RF. E' probabile che ascolteremo diverse stazioni, soprattutto broadcast. Ruotiamo il condensatore del preselector per accertarci se funziona: la stazione (o le stazioni) aumenteranno o diminuiranno di volume. Se non si riesce ad ascoltare nulla, abbiamo già individuato il punto difettoso. Con la parola « punto » va inteso che il guasto è nelle vicinanze, e non necessariamente proprio nel punto dove abbiamo appoggiato il puntale del probe.
Un momento, prima di andare avanti, voglio raccontarvi una esperienza curiosa accadutami, anni fa, quando ero più ingenuo.
Avevo messo il puntale del probe all'ingresso del primo stadio e non ascoltavo nulla. Felice di aver individuato la zona malata, controllai con il tester e con il grid-dip i pochi componenti nei paraggi e, con mia grande sorpresa, non trovai nulla di anormale. Forse avete già capito che era successo: avevo dimenticato di infilare l'antenna!
Torniamo a bomba, e spostiamo il puntale sul probe RF all'uscita dello stadio di alta frequenza. Avendo ora fra antenna e punto di prova due circuiti accordati, avremo una maggiore selettività, ma sempre insufficiente per separare le varie stazioni in arrivo: anche qui ascolteremo diversi segnali, che potrebbero essere diversi da quelli ascoltati all'ingresso dello stesso stadio. Anche qui ruotiamo il preselector per accertarci del suo effetto sui segnali in arrivo. Nel caso non si riuscisse ad ascoltare nulla, la zona difettosa è stata localizzata.
Ammesso che tutto vada bene fino all'ingresso del primo mixer, dobbiamo ora vedere se il segnale esce dal mixer. Prima di fare questo, bisogna però accertarsi se l'oscillatore a cristallo fa il suo dovere. Esistono diversi sistemi per accertarsi se uno stadio oscilla; dato che abbiamo fra le mani un probe RF, vale la pena usare il probe stesso: basta collegarne l'uscita a un tester; possiamo così anche verificare se il livello RF dell'oscillatore sia quello giusto indicato dal manuale di istruzioni.
Nell'ipotesi che l'oscillatore a cristallo sia in ordine, spostiamo il probe all'uscita del primo mixer. Ricordato che siamo ancora « a banda larga », ascolteremo diversi segnali; ben difficilmente ascolteremo un solo segnale, il che potrebbe accadere se fosse in aria un OM a duecento metri di distanza!
Se il circuito a 5 MHz lavora in tandem con il VFO, come in figura 1, ruotiamo il doppio condensatore variabile per la stessa ragione per la quale abbiamo ruotato prima il condensatore del preselector.
Se tutto funziona, dovremo adesso spostare il Signal Tracer all'uscita del secondo mixer; però dobbiamo constatare che il VFO funzioni, il che si fa come detto prima a proposito dell'oscillatore a cristallo.
Verificata l'efficienza del VFO, mettiamo il puntale della sonda RF all'uscita del filtro (cristallo o meccanico). E' probabile che non ascolteremo nulla: questo non deve trarci in inganno: non dimentichiamo che qui siamo in banda stretta e il filtro lascia passare solo un segnale. In altre parole, dobbiamo ruotare lentamente il VFO per poter ascoltare qualcosa.
Se per caso non si ascoltasse nulla, non è proprio detto che abbiamo trovato il guasto. Potrebbe accadere che la banda sia chiusa; questo è impossibile per i 7 MHz, ma sarebbe possibilissimo se fossimo sui 21 MHz. C'è da menzionare una altra causa per la quale non si ascolta nulla dopo il filtro: potrebbe darsi che le stazioni in arrivo siano deboli e l'attenuazione propria del filtro contribuisce a renderle ancora più deboli. Di nuovo, la cosa è molto improbabile sui 7 MHz (dove ci sono potenti broadcast), ma è probabile sui 14 MHz. Ho fatto la prova sul mio ricevitore, sui 14 MHz ascoltavo poca roba; questo è dovuto al fatto che il mio RX ha una minima amplificazione prima del filtro per evitare la modulazione incrociata e che bisogna conoscere lo schema del RX in prova prima di giungere a conclusioni errate. In ogni modo, se su questo punto non si ascoltasse nulla, conviene spostare il probe all'uscita del primo stadio MF, e ripetere l'operazione (cioè ruotare il VFO).
Beh, adesso mi fermo, avete già capito il procedimento, basta continuare, e arrivare fino all'altoparlante.

Se avessimo fatto le summenzionate prove con l'ausilio di un generatore modulato, tutto sarebbe stato più facile. Possiamo dire che, se si usano i segnali in arrivo, ci vuole più pazienza e fare attenzione a non cadere in qualche trappola, come quelle a cui accennavo poco fa.
Come con tutti gli apparecchi, anche con il Signal Tracer la pratica è necessaria, e quale migliore pratica se lo usate sul vostro RX quando esso è in perfetta efficienza!

Ricerca rapida del guasto

Il metodo testé descritto di cominciare dall'antenna e finire in altoparlante non fa una grinza dal punto di vista didattico. Da un punto di vista pratico (non perdere tempo), è più conveniente dividere il ricevitore in sezioni, invece di dividerlo in stadi come in figura 1.
Io lo dividerei in cinque sezioni (mi riferisco sempre allo schema a doppia conversione di figura 1):

1) Front-end, comprendente tre stadi: amplificatore RF, primo mixer e oscillatore a quarzo.
2) Seconda conversione, comprendente il secondo mixer e il VFO.
3) Catena di MF fino ai rivelatori.
4) Rivelatori, comprendente anche il BFO.
5) Sezione audio.

Cominciamo col dire che per le prime tre sezioni va usata la sonda RF, con le altre due sezioni basta la sonda BF. Trovandomi di fronte a un ricevitore muto, io mi comporterei così.
Data tensione al ricevitore, controllerei prima di tutto la bassa frequenza, senza il Signal Tracer. Ruotando il potenziometro di volume si dovrebbe sentire del rumore in altoparlante; oppure, con un cacciavite, toccherei l'ingresso della sezione audio e, se tutto funziona, ascolterei dei *clicks*. Accertato che l'audio sia in ordine, metterei la sonda RF all'uscita del primo mixer. Se non si ode nulla, il guasto è nel front-end.
Se invece ascoltassi diversi segnali, trasferirei la sonda dopo il filtro (cristallo e meccanico) e farei le stesse prove (rotazione lenta del VFO, ecc). A proposito, rammento che la sonda rivela i segnali AM mentre i segnali SSB escono fuori in maniera non intelleggibile ma si ascoltano. Perciò è sempre preferibile fare le prove in una banda dove ci sono broadcast che, sfortunatamente, non mancano — anche se in questo caso particolare ci fanno comodo.
Beh, anche questo procedimento rapido di localizzazione del disturbo dovrebbe essere chiaro... a voi il seguito.
Vogliamo ancora una volta riassumere la tecnica di « troubleshooting » con Signal Tracer? Se in un certo punto del ricevitore il segnale arriva, è ovvio che tutti gli stadi a monte di quel certo punto funzionano, il guasto deve essere a valle; basta quindi scendere a valle finché troveremo un punto in cui non si ascolterà più il segnale. La cosa è facile ma, ripeto, più si conosce bene il funzionamento del RX, più facile risulterà la localizzazione del guasto.

Ronzìo e roba del genere

Da quanto detto finora si potrebbe pensare che il Signal Tracer serva soltanto alla individuazione dello « stadio » difettoso. Questo sarebbe un'offesa a questo piccolo quanto prezioso strumento. Esso ci consente altre prove.
Che cosa è il ronzìo? Lo possiamo considerare un segnale a bassa frequenza che il Signal Tracer può rivelare; e i disturbi di ronzìo non sono affatto rari.
Nella figura 2 vediamo un normale stadio audio.
Il condensatore vicino a R è un elettrolitico che (insieme a R) ha due scopi: disaccoppiare questo stadio dagli altri stadi, e livellare la tensione di alimentazione affinché lo stadio — poniamo che si tratti dello stadio subito dopo il microfono — non introduca ronzìo.
Toccando con il Signal Tracer il punto in questione, non dovremo ascoltare ronzìo. Attenti a non confondere il ronzìo dello stadio in esame con il rumore di

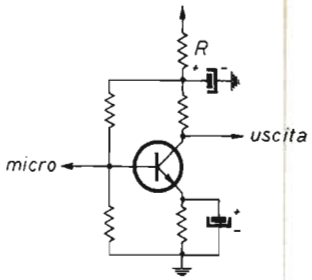


figura 2

Stadio amplificatore audio.

fondo del Signal Tracer: anche se quest'ultimo è stato costruito con tutte le precauzioni menzionate nell'articolo, avrà sempre un leggero « background noise ». Questo elettrolitico serve anche a cortocircuitare a massa l'audio, e il controllo su quel punto permette di accertare che esso svolga questa importante funzione che evita inneschi. E' chiaro che questa seconda prova va fatta parlando al microfono, mentre, per stabilire se l'elettrolitico eliminava il ronzìo, non si doveva parlare al microfono per non imbrogliare le carte.
Guardiamo adesso la funzione dell'altro elettrolitico, quello sull'emettitore. Esso non serve per il ronzìo, serve a evitare che il resistore di emettitore introduca una controreazione con conseguente diminuzione del guadagno dello stadio. Se si fosse staccato da massa, ascolteremo un segnale audio, se colleghiamo il Signal Tracer tra emettitore e massa; se invece è efficiente, non si ascolterà nessun segnale, per la ragione che esso ha lo scopo proprio di cortocircuitare a massa il segnale audio. Se infine questo elettrolitico fosse in corto, lo stadio risulterebbe male polarizzato, con probabile distorsione che sarebbe sempre evidenziata dal Signal Tracer, collegato adesso fra collettore e massa.
Vedete quante cose questo marchingegno riesce a fare!

Identificazione del componente difettoso

Avendo accertato che il Signal Tracer riesce spesso a individuare il componente difettoso, vediamo un esempio.
In figura 3 ho disegnato uno stadio amplificatore — potrebbe essere uno stadio di MF — nella versione tubolare e a transistor. Infatti, al Signal Tracer importa poco se lo stadio è valvolare, a transistor, a fet, ecc.; con questo non voglio dire che non ci sia proprio nessuna differenza, solo che, fondamentalmente, il procedimento è lo stesso.
Vediamo brevemente la funzione dei vari condensatori.
I condensatori segnati con C_1 sono di accoppiamento, cioè servono a trasferire il segnale da uno stadio all'altro; il loro valore deve essere tale che il segnale venga trasferito senza apprezzabile attenuazione. Quindi, se tocchiamo con il probe a destra o a sinistra di questi condenastori, il livello del segnale deve rimanere praticamente immutato. Se così non fosse, vanno sospettati!
Passiamo ai condensatori marcati con C_2, ce ne sono due nello stadio a transistor e tre in quello a valvola.
La loro funzione è di bypassare a massa la RF; il loro valore deve essere tale che la RF preferisca passare in essi, piuttosto che andare in altri posti e combinare guai. E allora, mettendo il Signal Tracer su questi capacitori, non si deve ascoltare nessun segnale (ovviamente la prova va fatta con un segnale in arrivo). Forse è esagerato dire che non si ascolterà proprio nulla: niente è assoluto; in ogni caso, il segnale deve essere debolissimo rispetto al segnale che si ascolta sul collettore o sulla placca. Queste sono prove che col tester non sono molto indicative, invece col Signal Tracer abbiamo un risultato «parlante», è veramente il caso di usare questo termine!
Siamo arrivati al terzo tipo di condensatore, quelli marcati con C_3.
Sono dei condensatori che, in unione alle rispettive bobine, sintonizzano l'uscita dello stadio alla frequenza desiderata; il loro valore è piuttosto critico rispetto ai condensatori di accoppiamento e di bypass che non sono critici (come valore) e possono essere sostituiti senza guardare troppo per il sottile; inol-

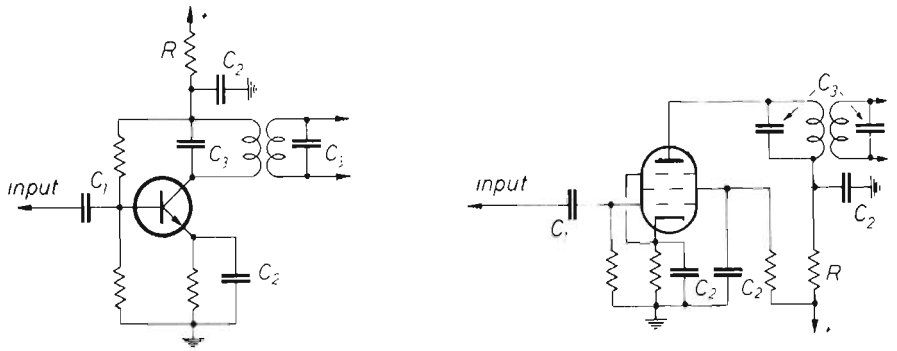


figura 3

Circuito standard di MF a transistor e a valvola.
I condensatori C_1 sono di accoppiamento, i condensatori C_2 sono di bypass e i condensatori C_3 sono di sintonia.

tre, devono essere stabili nel tempo e al variare della temperatura: possiamo definirli condensatori esigenti! Infatti, se sistemiamo il Signal Tracer sul collettore o sulla placca, e ruotiamo i nuclei delle bobine, il segnale diminuisce o aumenta notevolmente; avremo un massimo quando il circuito risuona alla frequenza del segnale in arrivo. Se questi condensatori fossero interrotti o in corto, il Signal Tracer ce ne darà conferma, restando muto (o quasi).
Nel caso che fosse necessario sostituirli, va fatto con componenti identici. Essendo però impossibile trovarli identici come valore, il circuito risonante va ritoccato (ruotando il nucleo). Vediamo perciò che il Signal Tracer serve anche alla taratura di un ricevitore.
Attenzione: trappola!
Il puntale del Signal Tracer (parlo del puntale del probe RF), anche se fatto a dovere, possiede una piccola capacità parassita che dissintonizza il circuito accordato; più esattamente lo porta ad una frequenza più bassa. Questa piccola capacità parassita può essere trascurabile su una media frequenza a 450 MHz, ma non è affatto trascurabile su una media frequenza a 9 MHz. Il mio RX ha la media frequenza a 9 MHz e ho potuto constatarne l'effetto.
Che si fa? buttiamo via il Signal Tracer? Vogliamo scherzare, con la crisi che è in giro... mala tempora currunt... non si butta niente.
Basta spostare il probe sul secondo circuito accordato e ritoccare per il massimo il primo circuito accordato. Adesso è il secondo circuito accordato che è stato dissintonizzato dal probe. Si rimedia spostando il Signal Tracer sullo stadio seguente e si ritocca il secondo circuito accordato. In parole povere, mettiamo il probe sempre sul circuito successivo rispetto al circuito accordato che vogliamo tarare per il massimo.
Per terminare, vi racconto quello che combinai quando non sapevo ancora questa faccenda.
Avevo un ricevitore un po' sordo, decisi allora di ritararlo. Con mio grande spavento, era più sordo di prima dopo aver effettuato la taratura, avevo dimenticato quel piccolo accorgimento a cui accennavo poco fa. Sbagliando s'impara — anche se questo proverbio non vale sempre — e ora sono più cauto con i circuiti risonanti: non uso più un cacciavite metallico per ruotare i nuclei!

Riparazione di un amplificatore stereo

Un mio conoscente (un appassionato di alta fedeltà) mi telefona, dicendomi di aver montato un amplificatore stereo che si rifiuta di funzionare. Non essendo competente in hi-fi e sapendo che questi amplificatori possono essere molto sofisticati, avevo già risposto evasivamente — eufemismo per dire di no — quando l'interessato mi precisa il tipo di amplificatore: il kit AMTRON UK 535/A.

Cambio opinione e decido di collaborare per la seguente ragione: anch'io ho montato questo kit che non presenta difficoltà per il semplice fatto che è composto da un solo stadio; si tratta dell'integrato TCA940 che svolge tutte le funzioni, anche quella di limitare la corrente nel caso che il carico venisse a mancare.
Lo schema a blocchi di figura 4 chiarisce tutto.

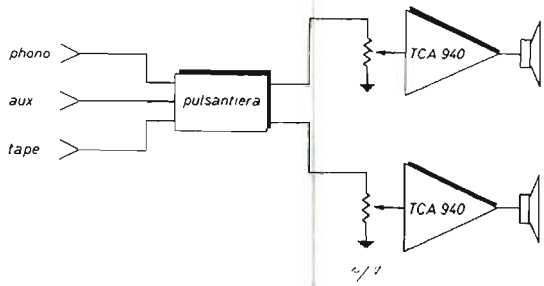


figura 4

Schema a blocchi dell'amplificatore stereo AMTRON UK 535/A.

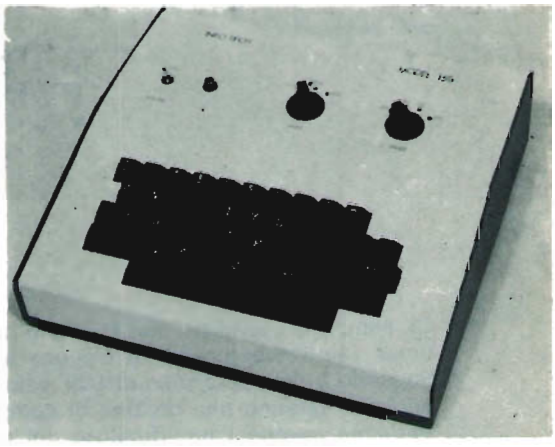
Ci sono tre ingressi: uno per il giradischi, uno per il registratore e uno per il tuner (sintonizzatore). Poi c'è una pulsantiera che sceglie l'ingresso desiderato. Seguono i due potenziometri di volume, e siamo arrivati all'integrato, intorno al quale ci saranno una dozzina di componenti (condensatori e resistori). Tutto qui! Vediamo perché l'amplificatore del mio conoscente non funzionava.
Apro l'aggeggio e quasi indovino quale potrebbe essere la causa del non funzionamento: le saldature. L'autore (con esperienza quasi nulla in materia) aveva usato un saldatore da 40 W. Essendo questa potenza eccessiva per un circuito stampato, alcune saldature erano troppo abbondanti, altre insufficienti.
Diamo tensione e colleghiamo l'amplificatore a un tuner FM. Preciso che non è necessario un tuner; va bene anche un giradischi, un registratore, un qualsiasi segnale audio. Accertato che l'alimentatore è in ordine, piazzo il Signal Tracer sull'ingresso « aux » (corrisponde al tuner) e sintonizzo una stazione; oggi, in banda FM, ci sono tante stazioni che c'è solo l'imbarazzo della scelta. Il segnale entra « strong and clear ». Sposto il Signal Tracer sui potenziometri di volume e non si sente più nulla. Rifaccio le saldature sulla pulsantiera: un canale funziona, l'altro resta muto.
Mi viene il timore che un integrato sia stato danneggiato dal calore del saldatore; dissaldare un integrato è poco agevole, specialmente quando non si ha l'attrezzatura adatta.
In questi casi, prima di sospettare l'integrato, è bene accertarsi che la colpa non sia di uno dei componenti intorno all'integrato stesso.
Ecco come ho proseguito.
Ho controllato le tensioni sui piedini dell'integrato del canale che funzionava e le ho confrontate con le tensioni dell'altro integrato: non corrispondevano. Questo però non significava che la colpa era dell'integrato. Con la santa pazienza ho controllato i componenti intorno all'integrato e le saldature. Questa volta il guaio non era una saldatura fredda ma un « ponte di stagno » che metteva in contatto due piste del circuito stampato. Fortunatamente, questo sbaglio non aveva avuto conseguenze sull'integrato, e anche il secondo canale entrò in funzione.
La morale è che per un lavoretto del genere bisogna avere un saldatore adatto. E' preferibile uno con punte intercambiabili e di una potenza di 15 W. D'altra parte, tutte queste cosette erano spiegate nelle istruzioni della Amtron, sarebbe bastato seguirle. ✲✲✲

ecco i PREMI per il Campionato del Mondo RTTY

1° premio

offerto da **IATG** e **cq elettronica**

Tri-mode Converter modello 100 INFO-TECH



RTTY keyboard modello 150 INFO-TECH

valore complessivo L. 750.000

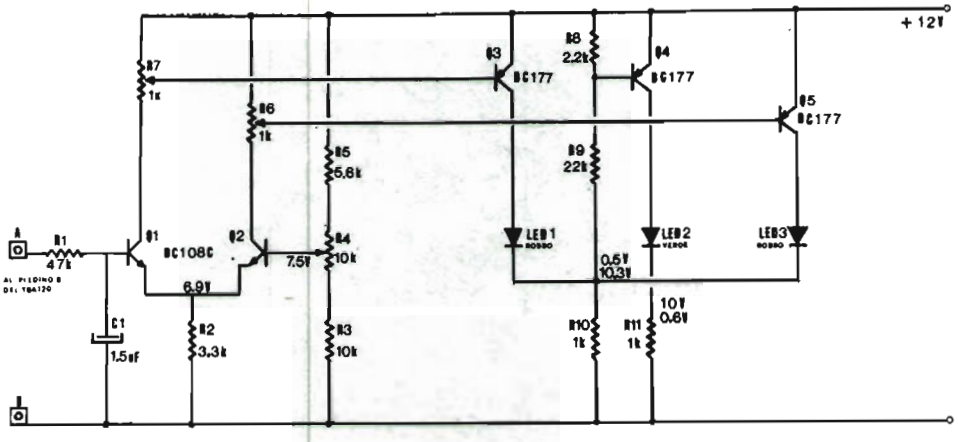
2° premio

(gentilmente offerto da **MARCUCCI**, Milano)

Sintonia a led per ricevitore FM

dottor Luciano Dondi

Questo progetto può rappresentare motivo di interesse per chi possieda un ricevitore per modulazione di frequenza di recente costruzione e che impieghi nello stadio amplificatore di media frequenza un circuito integrato come ad esempio il TBA120. Con questo semplice circuito è possibile dotare il proprio ricevitore di un preciso indicatore di sintonia.
Tutti avranno notato che la buona qualità della ricezione dipende dalla esatta sintonia della stazione emittente. Con questo circuito si potrà evitare di effettuare una ricerca casuale in quanto l'accensione di un piccolo led verde ci preciserà se la stazione desiderata è perfettamente sintonizzata oppure no e in questo caso altri due led rossi ci indicheranno se ci troviamo al di sopra o al di sotto della frequenza ricercata. Anche questo dato ci aiuterà nel muovere nel giusto senso l'indice di sintonia sulla scala.
Oltre questa interessante applicazione il circuito si presta ad essere impiegato per indicare se un qualsiasi circuito possiede una tensione normale, superiore o inferiore a quella prevista.

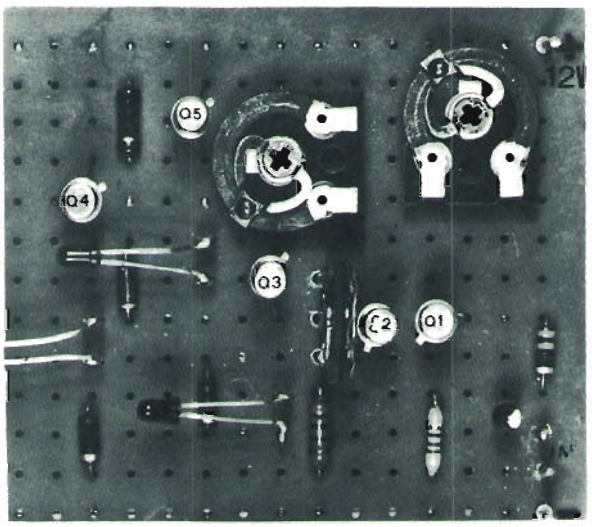


R_1	47 kΩ	
R_2	3,3 kΩ	
R_3	10 kΩ	
R_4	10 kΩ	trimmer
R_5	5,6 kΩ	
R_6, R_7	1 kΩ	trimmer
R_8	2,2 kΩ	
R_9	22 kΩ	
R_{10}, R_{11}	1 kΩ	

C_1	1,5 μF, 35 V
Q_1, Q_2	BC108C
Q_3, Q_4, Q_5	BC177

LED 1, LED 3 minidiodo rosso
LED 2 minidiodo verde

Il circuito consta di cinque transistori: i primi due, Q_1 e Q_2, costituiscono un classico amplificatore differenziale preceduto da uno stadio integratore formato da C_1-R_1. Gli altri tre transistori, Q_3, Q_4 e Q_5, del tipo pnp, sono collegati in modo che allorquando il led 1 o 3 è acceso non è possibile che lo sia il led 2, cioè quello verde. Infatti, nel momento in cui la sintonia è perfetta sia Q_1 che Q_2 non conducono in quanto sulle loro basi vi è lo stesso potenziale; i transistori Q_3 e Q_5 ad essi collegati non ricevono alcuna polarizzazione e quindi non conducono e i led 1 e 3 sono spenti. Il partitore R_8-R_9-R_{10} polarizza la base di Q_4 che pertanto è in conduzione e quindi il led 2 si accende indicando il momento della perfetta sintonia. Ma non appena il circuito differenziale viene sbilanciato dalla presenza di una tensione in ingresso diversa da quella precedente allora o Q_3 o Q_5 passano in conduzione poiché sulla base di uno di questi due transistori perviene una polarizzazione attraverso uno dei due transistori del circuito differenziale.
In particolare, quando la tensione in ingresso supera quella di confronto, stabilita mediante il trimmer R_4, il transistor Q_1 conduce trascinando nello stesso stato anche Q_3 il ché determina l'accensione del led 1. Contemporaneamente, però, giunge sul punto di confluenza di R_9-R_{10} una tensione positiva (10,3 V) dovuta alla caduta di tensione ai capi della resistenza R_{10} e il led 2 si spegne.
Quando la tensione di ingresso va al di sotto di quella stabilita, conduce Q_3 e quindi anche Q_5 ma Q_4 rimane ancora interdetto per lo stesso motivo già visto.
I valori di tensione misurabili sul punto di incontro R_9-R_{10} e ai capi di R_{11} sono, se confrontati tra di loro, diametralmente opposti e danno una chiara idea del basculamento degli stati di conduzione e di interdizione dei transistori.
I potenziometri trimmer R_6 e R_7 regolano la sensibilità dell'intervento e anche per colmare le differenze di guadagno dei transistori ad essi collegati, Q_3 e Q_5. Agendo su di essi è possibile, entro un limitato campo, distanziare convenientemente l'accensione dei tre led. Praticamente si potrà notare come risulti più gradevole tenere detti trimmers ruotati per circa un terzo della loro corsa, a partire dai collettori di Q_1 e Q_2, o addirittura sulla metà. In quest'ultima posizione è sufficiente una variazione di 0,1 V sull'ingresso del circuito perché un led si accenda e l'altro si spenga.
Il trimmer R_4 va sistemato in modo che tra il cursore e il negativo si misuri una tensione di 7,5 V, tale è infatti l'uscita dell'integrato TBA120 quando il ricevitore è perfettamente sintonizzato su di una stazione. Se ci si sposta verso una frequenza più alta di quella ricercata, la tensione in uscita sul TBA120 diminuisce passando a 6,5 V; al contrario va a 8,5 V.



E' evidente che un così cospicuo cambiamento sia risentito dal nostro circuito che è di gran lunga molto più sensibile alle variazioni di tensione che al suo ingresso.
Nella figura 1 è riportato lo schema, parziale, di un ricevitore per FM che impiega un TBA120 con l'indicazione ove vanno connessi i punti A e B del nostro circuito (frecce nere).

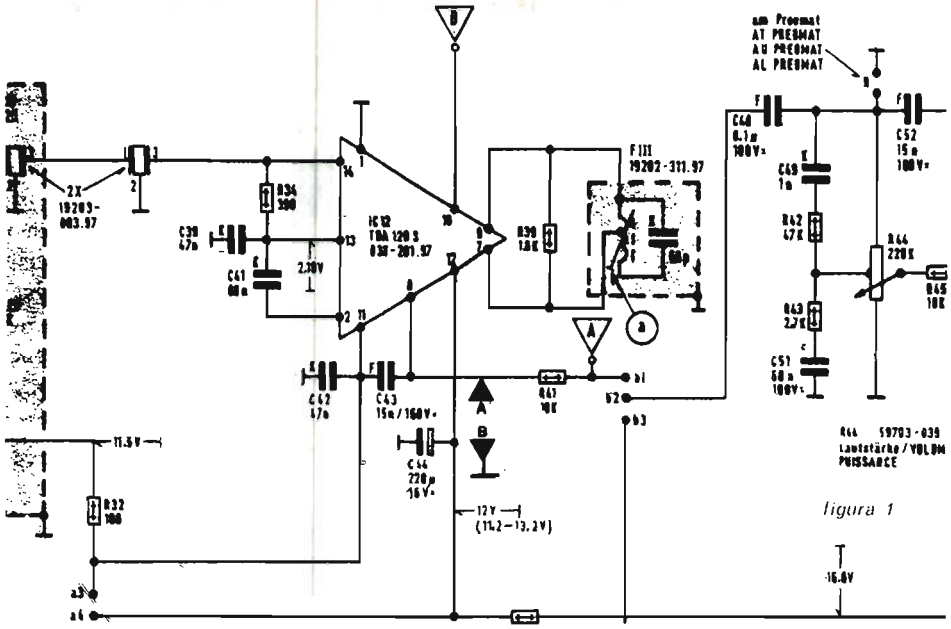


figura 1

Se i fili non sono troppo lunghi non è necessario usare del cavetto schermato e si può effettuare una normale cablatura. Il negativo del circuito andrà collegato al corrispondente termine del ricevitore, un altro filo collegherà la resistenza R_1 al piedino 8 del TBA120 e infine un terzo filo andrà a prelevare l'alimentazione (+12 V) dallo stesso ricevitore. Quest'ultima connessione è resa possibile dato il basso consumo del circuito: 12÷15 mA.
A collegamenti effettuati il tutto funzionerà subito.
Anche la sistemazione dei due trimmers R_6 e R_7 non è affatto critica: ruotando i cursori a metà corsa si avrà già un soddisfacente funzionamento, se poi ci si vorrà avvicinare alla perfezione e avere un intervento perfettamente simmetrico si dovrà procedere a una taratura preventiva utilizzando due alimentatori e un buon voltmetro, meglio se digitale. Con un alimentatore si forniranno i 12 V richiesti dal circuito e con l'altro si forniranno 7,5 V all'ingresso.
Ruotando il trimmer R_4 si determinerà l'accensione del led 2 (verde). Aumentando la tensione sopra a questo valore si dovrà prendere nota per quale valore si ha lo spegnimento del led 2 e la completa accensione del led 1. In questa fase si sistemerà anche R_7 in modo che allo spegnimento del led verde corrisponda l'accensione del led rosso senza che vi sia né sovrapposizione di accensioni né momenti in cui non sia tutto completamente spento.
A questo punto passando a tensioni inferiori a 7,5 V si regolerà R_6 in modo che con il medesimo scarto di tensione si ripetono le condizioni precedentemente osservate tra led 2 e 3.
Come si può osservare dalla fotografia del prototipo il montaggio è stato effettuato su una basetta perforata per circuiti sperimentali; sono indicati i punti di alimentazione e di ingresso nonché l'ubicazione dei transistori.
I led sono saldati al circuito ma è ovvio che in una sistemazione fissa andranno alloggiati in vicinanza della scala di sintonia.
Non è necessario nel montaggio mantenere alcuna cautela e anche la disposizione dei componenti non è per nulla critica; non viene pertanto riportato l'andamento delle piste per un eventuale circuito stampato. ✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻

cq elettronica

I PRIMATI
NON SONO
MAI CASUALI

VIVERE LA MUSICA ELETTRONICA

Paolo Bozzóla

(segue dal n. 12/77)

9. Modulo tastiera

(layout, lista componenti e stampato)

Elenco componenti (vedi **cq** 11 e 12/77, **Roba da Siuri**)

Condensatori

C_1 39 nF, carbonato
C_2, C_3, C_4, C_5 47 µF, 25 V
C_6, C_7, C_8, C_{10}, C_{11}, C_{12}, C_{13}, C_{14}, C_{22} 33 pF, ceramico a disco
C_9 470 nF, MKT
C_{15} 15 nF
C_{16} 1 nF
C_{17}, C_{18} 8,2 nF
C_{19}, C_{20} 5 nF
C_{21} 47 nF
C_{23} 10 µF, 40 V

Resistenze

R_1, R_{12}, R_{14}, R_{16}, R_{18}, R_{20}, R_{22}, R_{59} 33 kΩ
R_{13}, R_{15}, R_{17}, R_{19}, R_{23} 1,2 kΩ
R_{21}, R_{69}, R_{74}, R_{75}, R_{76} 3,3 kΩ
R_{24}, R_{49}, R_{50}, R_{51}, R_{58}, R_{60}, R_{61}, R_{84} 10 kΩ
R_{25}, R_{38}, R_{44}, R_{80}, R_{81} 2,2 kΩ
R_{26}, R_{86} 100 kΩ
R_{27} 220 Ω
R_{28} 180 Ω
R_{29} 150 Ω
R_{30}, R_{31}, R_{32} 120 Ω
R_{33}, R_{34}, R_{37} 100 Ω
R_{35}, R_{36} 68 Ω
R_{39}, R_{62} 47 kΩ
R_{40}, R_{43} 4,7 kΩ
R_{41} 18 kΩ
R_{42}, R_{47}, R_{55}, R_{91}, R_{92} 10 MΩ
R_{45} 820 Ω
R_{46} 1 kΩ
R_{48}, R_{63}, R_{83} 220 kΩ
R_{52}, R_{53}, R_{54}, R_{56} 33 kΩ, 1 %
R_{57} 30 kΩ, 1/2 W
R_{64}, R_{65}, R_{77}, R_{78} 39 kΩ
R_{66} 120 kΩ
R_{67} 22 kΩ
R_{68} 56 kΩ
R_{70} 8,2 kΩ
R_{72}, R_{79}, R_{82} 15 kΩ
R_{73} 12 kΩ
R_{85}, R_{87}, R_{88}, R_{89}, R_{90} 1 MΩ

Potenziometri

R_{v12} 50 kΩ, lineare
R_{v16}, R_{v21} 10 kΩ, lineare
R_{v17} 2 MΩ, logaritmico

L. 2.500

COSA È, COSA SERVE, COME SI USA IL BARACCHINO CB:
Il titolo ne è la sintesi.

Il volume è ordinabile alle edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna, inviando l'importo relativo già comprensivo di ogni spesa e tassa, a mezzo C/C P.T. 343400, assegno bancario di conto corrente personale, assegno circolare o vaglia postale.

Trimmers

R_{v1}, R_{v10} 100 Ω (Cermet)
R_{v11} 1 kΩ, quindici giri (Cermet)
R_{v13}, R_{v14}, R_{v15} 500 Ω, quindici giri (Cermet, da Fantini)
R_{v18}, R_{v23}, R_{v24} 47 kΩ, verticale (Cermet)
R_{v19} 4,7 kΩ, verticale (Cermet)
R_{v20} 100 kΩ, verticale (Cermet)
R_{v22} 1 kΩ, verticale (Cermet)

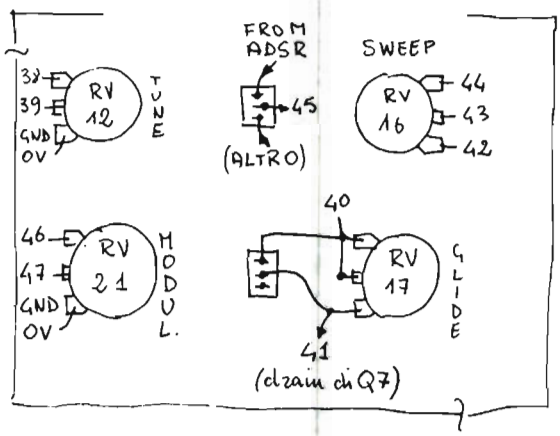
Semiconduttori

Diodi tutti 1N4148
Q_1, Q_2, Q_3, Q_4, Q_6 MPS3638A, Motorola
Q_5 2N3643
Q_7, Q_8 2N5459
Q_9 BC205, BC178
Q_{10}, Q_{11} BC208
X_1 CD4011
X_2, X_6, X_8, X_{10}, X_{11}, X_{12}, X_{13}, X_{15} μA301C, Fairchild
X_3, X_4, X_5, X_7 CD4016
X_9 LH0042CH
X_{14} SG1495
X_{16} CD4001
X_{17} μA308

Switches

Due deviatori miniatura

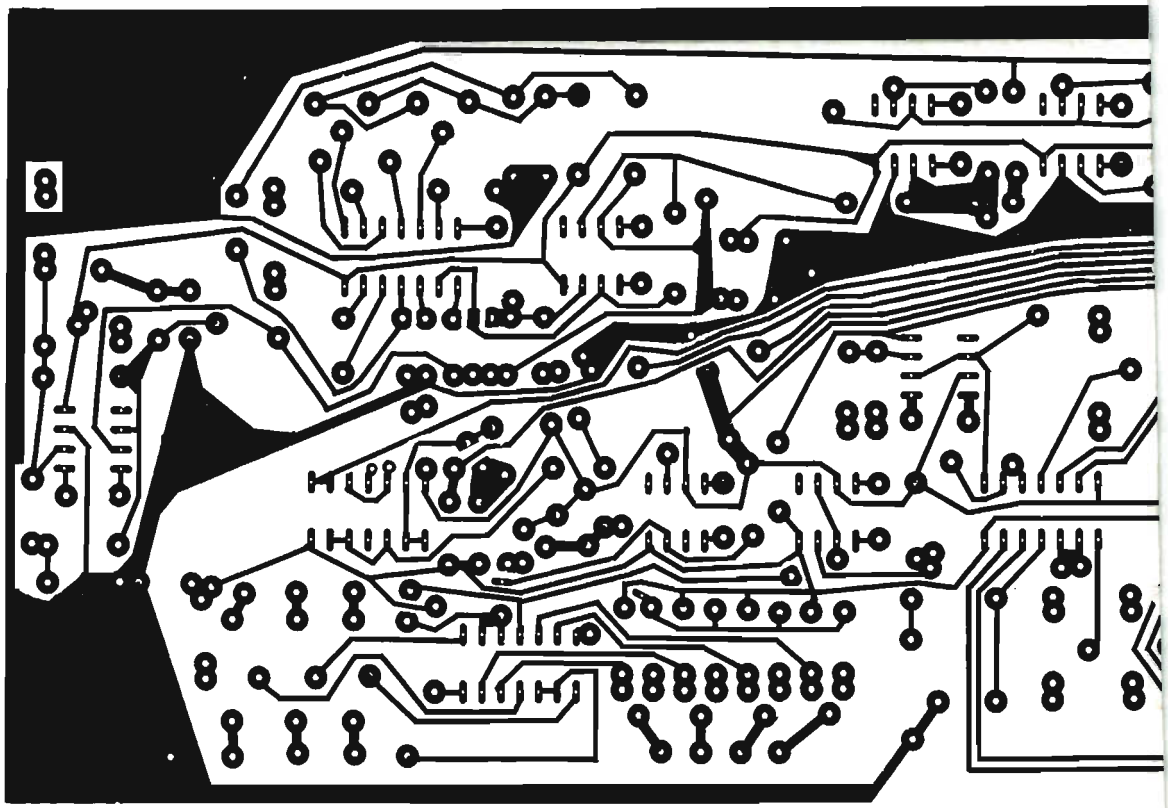
I cavi che escono dalla serigrafia del layout componenti sono numerati in modo che, riferendosi allo schema elettrico, si possano effettuare senza errori i collegamenti con la tastiera e con i potenziometri di controllo.
Vedere anche lo schema di collemento qui pubblicato.

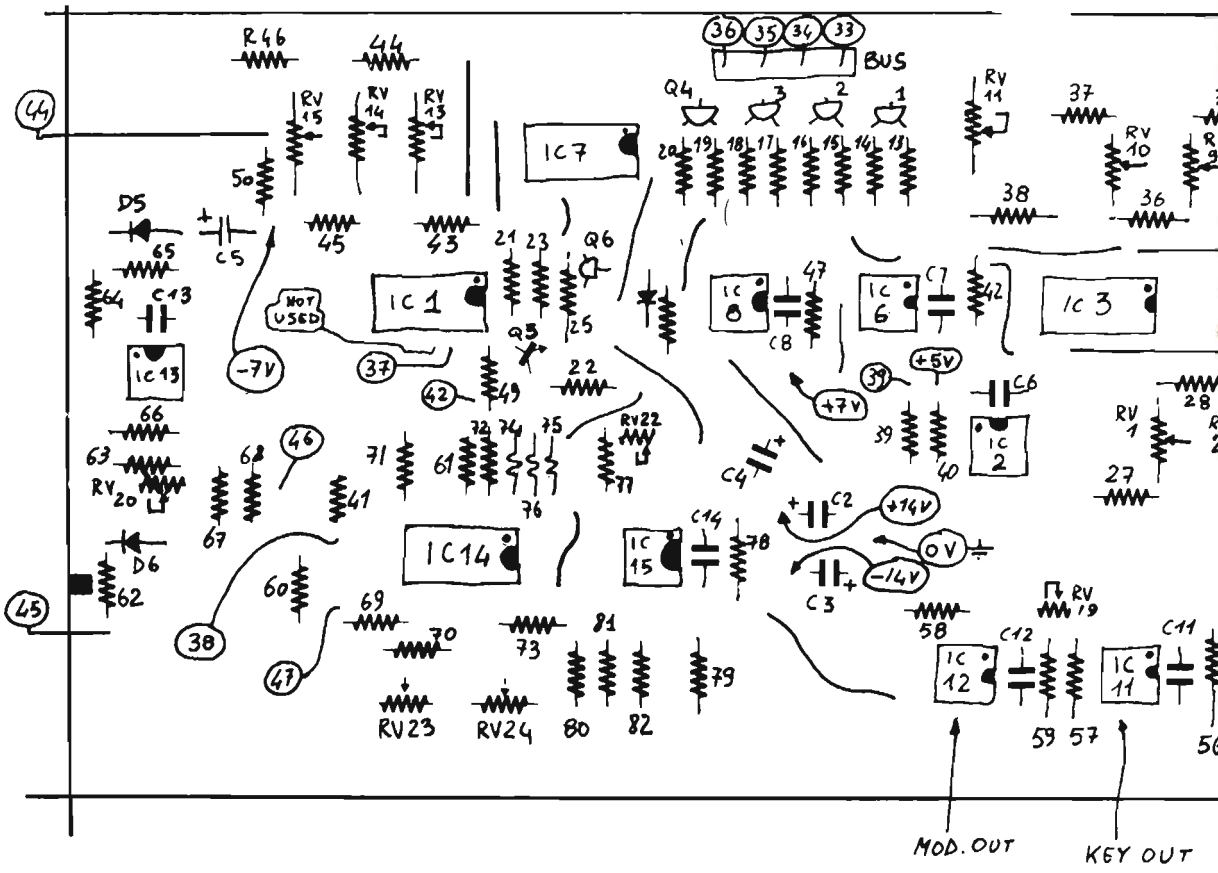


Nota: differenza di componenti dallo schema di cq 11/77 sono dovute a miglioramenti apportati.

La rivista per l'ingegnere, per il tecnico, per l'universitario, che anche il principiante legge senza timore perché vi trova spunti e temi facili, oltre a motivi per diventare un esperto.

cq elettronica




R46
44
RV 15
RV 14
RV 13
IC7
36 35 34 33
BUS
Q4
RV 11
37
RV 10
38
36
D5
C5
45
43
21 23
Q6
IC 1
NOT USED
Q5
25
IC 8
47
C8
IC 6
C7
42
IC 3
IC 13
C13
-7V
37
42
49
22
+7V
39
+5V
C6
66
63
RV 20
62
46
71
61
72 74 75
RV22
77
76
C4
39
40
IC 2
RV 1
28
27
41
67
D6
IC14
IC 15
C14
78
C2
+14V
0V
-14V
C3
62
60
69
70
73
81
79
58
RV 19
IC 12
C12
59 57
IC 11
C11
56
38
47
RV23
RV24
80
82
MOD. OUT
KEY OUT

LATO RAME
4600 KEYBOARD
CONTROLLER

N.B.: connettere tra loro piedini 2 e 6 sia per IC8 che per IC17.

PB25•10•77

NOTE GUARD PATH ON PCB

IC9 TAB IS PIN 8

PN3643
HPS3638

NB: PER IL CORRETTO POSIZIONAMENTO VEDERE LO SCHEMA, CQ 11·77

E 563

Comunicazioni

C-MOS 4416AE: posso tentare di procurarvelo io! Solo che devo importarlo dall'Inghilterra e mi serve, al solito, un congruo numero di richieste, altrimenti non me li mandano. Tutti gli interessati mi inviino 4.500 lire per integrato e riceveranno i loro 4416 a casa per raccomandata (il prezzo della spedizione è compreso).
I tempi di importazione sono lunghi, spero comunque di farcela in 40÷50 giorni. Affinché la Solid State Scientific non mi rida in faccia, ho bisogno di ordinare almeno una cinquantina di pezzi; gli interessati, dunque, si affrettino.

Fornitura di schemi - Libri - Circuiti stampati - Tastiere - Estetica: prego tutti di leggere quanto da me pubblicato alle pagine 1851 e 1852 del n. 10/77 della rivista. Grazie.

Layouts di ogni progetto: li pubblico **tutti gratis,** ma ci vuole un attimo di pazienza! Se qualcuno non resiste all'attesa e li vuole in anticipo, li posso spedire a fronte di **800 lire** per rimborso fotocopie e spedizione.

Componenti: per soddisfare gli amici più in difficoltà, specie quelli che abitano lontano dai grandi centri, la mia infinita bontà ha fatto sì che brigassi per trovare: LH0042CH (7÷8.000 lire) e sopra tutto i CA3080/S (scelti, militari) che serviranno per il filtro (arriva, arriva, che diamine, un attimo!!). Per i 4416 C-MOS vedere poche righe più sopra.

Cercate di mandare sempre lettere con l'affrancatura di risposta, e scrivete sempre l'indirizzo **completo, anche sul foglio.**
Figaro qua, Figaro là, Figaro su, Figaro giù, tutti mi cercano, tutti mi vogliono...

oh che bel mestiere
fare il Musichiere!

Mentre smanetto alla perdizione quel dannato μp del MUSICOMPUTER, mentre scrivo questi dannati articoli, mentre preparo layouts o scrivo in America o DoveaccidentisitrovanoqueisantissimiintegratiCMOSoμpcheDiolifulmini, ah, già, mentre studio Ingegneria a Milano, mentre rispondo alle vostre tremila lettere e/o telefonate, alzo la stanca mano dai fogli e vi saluto con effusione!
Passo e chiudo per 'sto mese.

Paolo Bozzòla - via Molinari 20 - Brescia - ☎ 030/54878. ✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲

ELM di Lucio Ruffo
Via Roma, 102 - 37046 MINERBE (VR)

LINEARE CB con preampli d'antenna output 35 W - 20 dB in ricezione alimentazione 11-14 Vcc ideale per macchina L. 58.000

DECODER stereo con indicatore segnale ingresso 1 Vpp su 50 kΩ uscita su 5 kΩ deenfasi 50 mmS aliment. 11-55 Vcc L. 8.000

Circuito limitatore di tensione per ciclomotori (evita la bruciatura delle lampade) 6 V 18 W L. 6.500

Luci psichedeliche tre canali: alti medi e bassi con controllo indipendente, 1000 W per canale L. 35.000

Telaietti premontati per TX FM
TELAIETTI premontati per TX FM amplificatore inp. 50 mW out 1-1,5 W tre stadi, alimentazione 12 Vcc L. 24.600

amplificatore inp. 1,5 out. 15 W - aliment. 12 Vcc 3 A L. 28.000

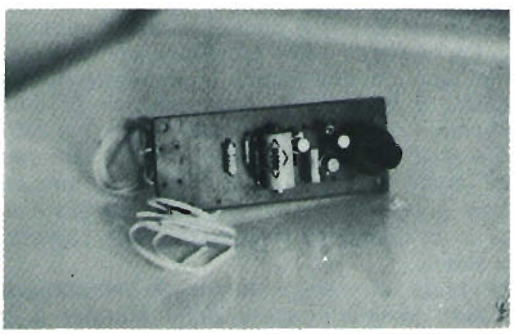
Sono in preparazione delle nuove unità eccitatrici per radio libere con oscillatore ad aggancio di fase.

Pagamento in contrassegno con acconto di L. 5.000 all'ordine, spese di spedizione al costo.

Ascoltare la TV senza disturbare... ...è possibile?

ing. Giuseppe Aldo Prizzi

Puntuale come il monsone sul subcontinente indiano, il volto simpatico dell'annunciatrice schiude le labbra « Si prega di moderare il volume... ». Richiesta legittima, civile, opportuna.
Quanti però ne tengono conto?
Io lavoro e, poco più in là, una parte rilevante della mia famiglia sta, in silenzio... ad ascoltare un televisore urlante.
Io, fra due minuti, mi alzo e rompo tutto.

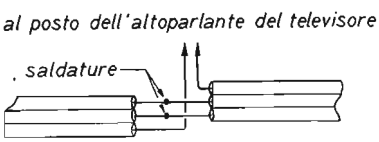


E' passata la burrasca, è passata un'ora — non due minuti — e le due bambole ascoltano ancora la TV, ma io non ne sono più disturbato.
Non ho i tappi di cera, non ho isolato acusticamente le pareti dello studio, mi sono ricordato solo di un articolo letto circa 20 anni fa su « Popular Electronics »; o era più di vent'anni or sono?
Questo per dire che l'idea non è mia, che diverse Ditte la utilizzano per base di dispositivi cercapersone all'interno di un edificio, che io mi limito a riproporvela.
Del resto, chi ha detto che le idee vecchie sono sempre superate?
In questi giorni sto leggendo un libro scritto da uno storico del '700: già a quell'epoca gli Italiani portavano le lire (dell'epoca, quindi talleri, ungheri, carantani, etc.) all'estero...
D'altronde, anche se l'idea è vecchia, non è detto che tutti la conoscano: se così è, chiedo perdono, ... ma vado avanti egualmente.
Presupposti dati per certi: il cavo di un auricolare che unisca quest'ultimo dall'orecchio dell'utente fino al mobile del televisore è:

1. *antiestetico,*
2. *fastidioso,*
3. *pericoloso.*

Tra le soluzioni prese in considerazione dall'autore di queste righe, nel frangente descritto più sopra, spiccava un ricevitore superreattivo, indubbiamente pratico, economico... per il programma nazionale, molto meno per la UHF. E questo senza considerare le difficoltà di una copertura continua dal canale B (61 MHz) a quello UHF 58 (ripetitore di TV Capodistria ricevibile in zona), passando per i canali D (Venda), E (Lubiana), 27 UHF (Capodistria) e 30 e rotti (vari ripetitori del 2°).
In ultimo, l'irradiazione sul canale ricevuto disturba il televisore stesso.
Quindi, niente superreattivo.

Ho preso allora in considerazione — appunto — l'idea che mi pareva vagamente di ricordare e che risale alla notte dei tempi: un sistema di trasmissione e di ricezione per mezzo di induzione a bassa frequenza.
E, sapete cosa Vi dico? devo studiare un sistema (sottoportanti BF?) per applicarlo al mio complesso stereo, e ascoltare i miei nastri in piena autonomia, senza che il solito cavetto mi trascini in terra i soliti, malcapitati, volumi di « Storia Illustrata » che hanno il triste privilegio di trovarsi sul suo cammino.
Appena a punto, non dubitate, lo troverete su queste pagine ma, intanto, andiamo avanti.
Vi presento il mio elaborato in due versioni: con bobina di induzione, e con emettitore in ferrite.
Nella sua applicazione più diffusa, quella che mi ha fatto prendere le mosse per questa realizzazione e descrizione, quella che viene anche applicata nei cercapersone di cui ho avuto occasione di discorrere, la trasmissione a mezzo dell'induzione elettromagnetica di BF utilizza una o due spire di filo conduttore — isolato — che viene steso tutto attorno all'ambiente interessato alla ricezione, appunto una o due volte.
Questa bobina (che, in ambienti particolarmente ridotti, può essere costituita anche da più spire) è connessa, nel ricevitore TV, al posto dell'altoparlante, meglio se con un jack come se fosse un auricolare, in modo da sconnettere l'altoparlante quando desiderato, e riconnetterlo per le audizioni « collettive ».
Questa bobina, molto poco estetica (e quindi, prendendo lo spunto da un altro articolo — apparso su « Television » nel 1967 — più oltre Vi propongo la seconda versione), ma che tra l'altro può essere facilmente dissimulata tra ori e stucchi nei soffitti d'epoca, oppure sotto le moquettes, i tappeti, etc., ha una sua funzione importantissima: quella di generare il campo elettromagnetico variabile di cui la componente magnetica viene captata dal nostro ricevitore e ritrasformata in suono.
Se volete, allo scopo di meglio nasconderla, ove non possediate ori e stucchi, vi sarà possibile usare della piattina a tre conduttori, connessa come nello schizzo che allego.



Particolare delle connessioni di un conduttore del tipo piattina a tre conduttori, stesa una volta attorno alla stanza e con i capi terminali presso l'apparecchio TV.

Lo schema del ricevitore consigliato per questa versione del trasmettitore è riportato in figura: in esso appaiono anche il piano del circuito stampato, e la fotografia del montaggio che ho eseguito: perdonate l'eterogeneità dei pezzi, ma l'ho fatto con quello che avevo in casa.

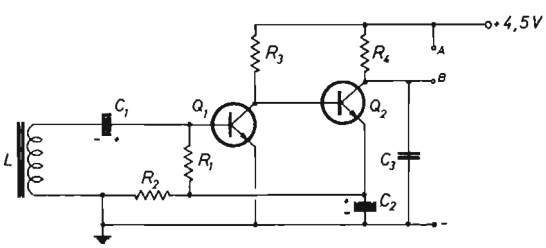
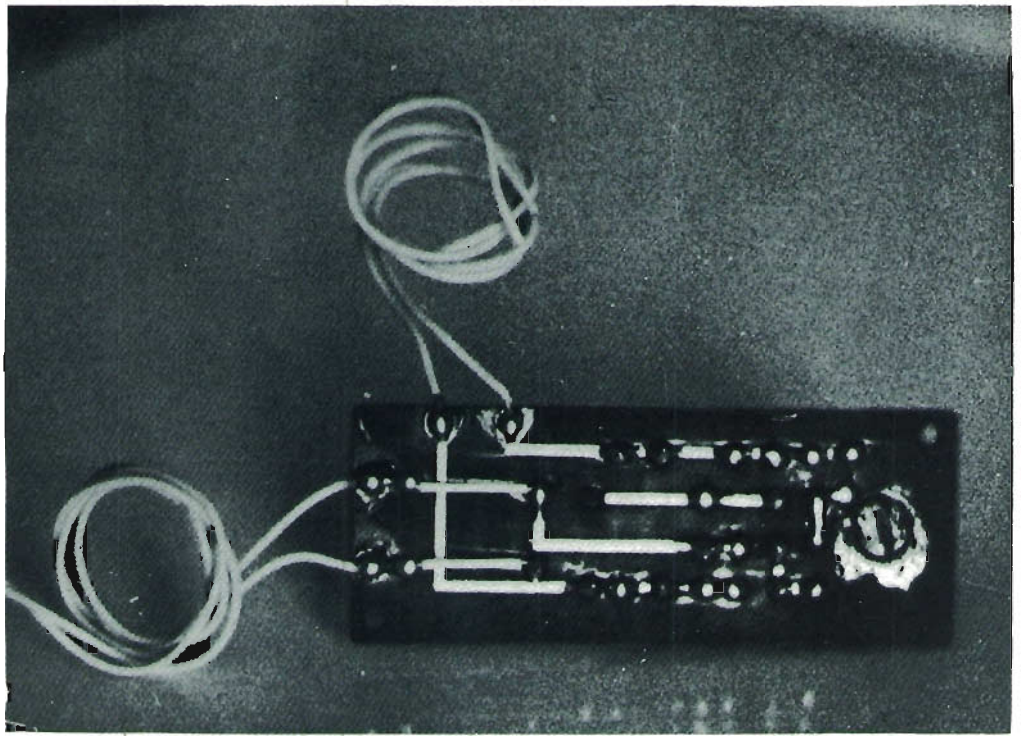


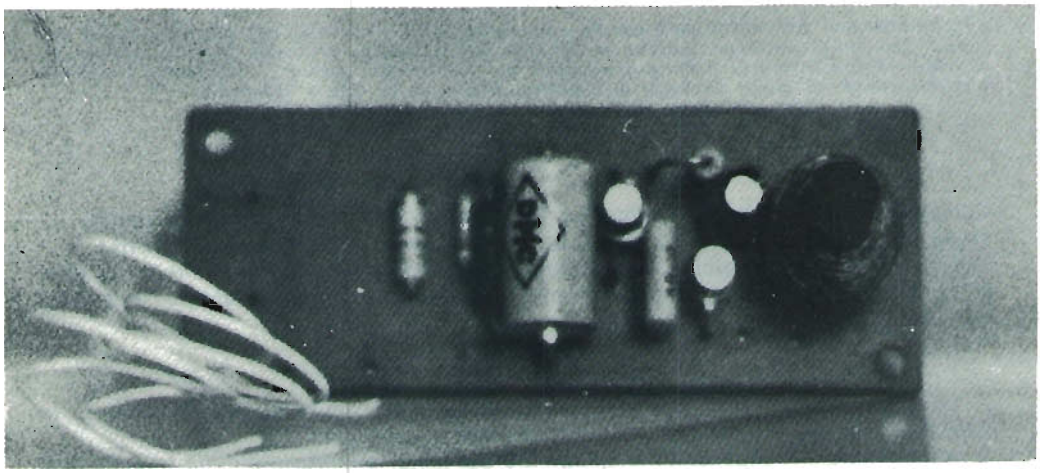
figura 1

Ricevitore di campo BF irradiato da una bobina di induzione.

C_1 4,7 µF, 6 V_L	R_1 150 kΩ
C_2 100 µF, 6 V_L	R_2 1 kΩ
C_3 10 nF	R_3 120 kΩ
L, Q_1, Q_2 vedi testo	R_4 470 Ω



Circuito con due BC107 o 108 o 109, visto dalla parte del circuito stampato.



Circuito con due BC107 visto dalla parte dei componenti.

La bobina captatrice usa un bastoncino di ferrite (va bene ogni rottame di bobina d'antenna radio, ma se trovate un pezzo cilindrico delle dimensioni date, di ferrite « Ferroxcube 3B », tanto meglio) di 25 mm di lunghezza e circa 4 mm di diametro, o giù di lì.

Su di esso, sopra un supportino isolante, sono avvolte, alla rinfusa, 5.000 spire di filo ∅ 0,08 mm, a smaltatura isolante semplice (vale a dire con isolamento normale), non doppia.
L'amplificatore a sua volta utilizza due transistori npn, del tipo BC107 o equivalenti. Il circuito nel quale vengono impiegati è un circuito a collegamento diretto, con accoppiamento cioè in corrente continua.
Q_1 è infatti polarizzato in base da R_1, a partire dall'emettitore di Q_2. Si ottiene in questo modo, grazie all'elevata dose di controreazione in corrente continua, una compensazione dell'effetto termico a un tempo semplice ed efficace, che agisce su ambedue gli stadi.
Il condensatore C_3 è introdotto allo scopo di evitare accoppiamenti tra l'auricolare e L, a causa delle capacità interne dei transistori.
Ai terminali A e B deve essere connesso un auricolare piezoelettrico, oppure, togliendo però R_4, un auricolare a elevata impedenza (600 ÷ 4.000 Ω), oppure ancora il primario di un trasformatorino d'uscita per push-pull di gloriosi ed antichi OC72 (oppure per un push-pull di quei transistori usati come finali nelle radio « Hong Kong-made »), con la presa centrale lasciata libera, mentre al secondario viene collegato un auricolare da 8 Ω.
La figura 2, che segue, rappresenta, in scala 1 : 1, il circuito stampato dell'amplificatore proposto.

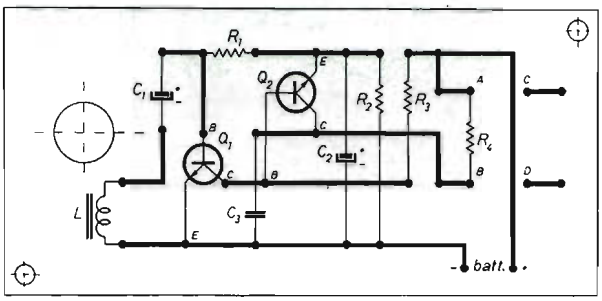


figura 2

Circuito stampato dell'amplificatore con due transistori, scala 1 : 1; vista dal lato rame: i due fori opposti nei vertici, da 3 mm, servono al fissaggio nella scatolina prescelta, a mezzo di due viti da 3 MA, mentre il foro da 8 mm è stato usato per forzarvi uno spezzone di ferrite da 8 x 25 mm (non disponendo di quella da 4 mm di diametro...), recante la bobina captatrice.

Come mostrano anche le fotografie, la bobina viene disposta verticalmente, in modo da accoppiarsi meglio possibile con le spire della bobina emittente.
Non è stato previsto alcun potenziometro, potendo effettuarsi facilmente il controllo di volume, inclinando opportunamente la bobina del ricevitore, oppure agendo sul potenziometro del televisore.

*

A un certo punto, però, venne a ridestarsi in me l'amatore dell'elettronica, lo spiritello dei giorni migliori, che sussurrava, sussurrava...
E, come Ariele a Prospero, tra il baluginare dei lampi e l'infuriare della tempesta, il sussurro dello spiritello si imprime nel mio subconscio, obbligandomi ad agire secondo il suo volere.

*

Certo, infatti, l'apparecchietto che vi è stato descritto sarà anche utile per i bambini che, si sa, a certe cose mica ci badano; sarà anche bene accetto dalla massaia, che — purché funzioni — fa presto a impadronirsi dell'utilità degli elettrodomestici e degli elettron-domestici, ma all'elettronico, il circuito proposto, dice poi molto?

Interviene ora il purista, quello che, se gli elettroni non hanno la massa stabilita nei libri di fisica, mica li vuole, a correre per i suoi circuiti, e a scompigliare l'ordine perfetto delle sue aiuole di resistori, dei suoi viali di condensatori.
E il purista che ti fa?
Estrae dal cassetto un integrato lineare, un operazionale, un 741 per l'esattezza; vi aggeggia un po' attorno, ne ricava un circuitino che, anche se buttato lì, un po' empiricamente, senza troppo riguardo alle polarizzazioni, pure funziona, e non male.
Certo, la fedeltà lascia un po' a desiderare.
E che purista è quello che si lascia vincere dal primo scacco?
E allora, forza, lavora, il circuito si complica, i risultati migliorano, ma, ... cos'è quel ronzio sul sottofondo?
Ah, già, i fili conduttori del circuito che porta l'elettricità in giro per l'appartamento, inguainati in tubi di plastica.
E la corrente, scorrendo entro di loro, crea un campo magnetico, che si sovrappone al segnale di bassa frequenza (a proposito, un altro uso per l'apparato che vi propongo è proprio quello di utilizzarlo per individuare i fili conduttori, in occasione di qualche scavo nel muro, onde non colpirli al primo colpo di piccone, ma almeno al secondo...) e gli toglie tutta la gradevolezza, determinando un risultato forse peggiore di quello lamentato qualche riga più in alto; e allora, cosa importa qualche piccola distorsione?
Oltre a tutto mi pare interessante il controllo di sensibilità che dà realmente risultati molto graduali, complessivamente più che accettabili.

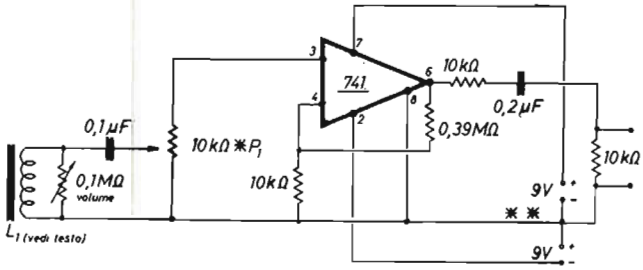


figura 3

* P_1 *vedi testo*
** *vedi testo per l'interruttore di alimentazione*

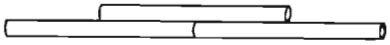


figura 3a

Disposizione dei bastoncini in ferrite; l'avvolgimento va effettuato su cartoncino avvolto al centro.

Mi direte: ma se non funziona proprio bene, perché diavolo ce lo proponi a fare? A parte il fatto che non so cosa fare sino a domattina, quando uscirò per attentare a qualche trota, credo sia opportuno cogliere ogni occasione, e se questa non si presenta, provocarla, per iniziare un discorso di più largo interesse.
Il pretesto, eccolo; l'argomento: un discorso maggiormente approfondito sul 741. Infatti, sfogliando riviste — più o meno tecniche — molti sono i progetti proposti che utilizzano questo popolare integrato, mentre effettivamente carente è la somma di notizie sullo stesso, che in detti articoli vengono proposte.

E parliamo quindi del 741

E' un integrato lineare, monolitico, costruito su di un solo chip di silicio mediante il processo planare-epitassiale.

Come avrete potuto constatare, presenta zoccolatura eguale al predecessore 709, anch'esso amplificatore operazionale, a cui è direttamente sostituibile, presentando inoltre i seguenti vantaggi:

a. Uscita protetta da corti-circuiti
b. Compensazione interna rispetto alla frequenza
c. Semplice circuito di azzeramento mediante potenziometro da 10 kΩ
d. Larga gamma di tensioni di alimentazione (da 3 a 20 V, positivi e negativi, sui due terminali di alimentazione)
e. Basso consumo di energia
f. Elevato rapporto tra le tensioni agli ingressi differenziali (al massimo ± 30 V) e altri che sono di minore interesse.

La compensazione alla frequenza integrata nel circuito assicura la stabilità dell'amplificatore per ogni valore di guadagno a spira chiusa attorno all'unità.
Questo facilita il progetto; i costi dei componenti sono contenuti, così come vengono ridotti il peso e l'ingombro.
Si accresce invece l'affidabilità, con il minimo numero di componenti esterni.
Il progetto dello stadio d'uscita è stato finalizzato a non ottenere autooscillazioni, purché l'amplificatore sia chiuso su di un carico di bassa capacità.
E' stato infine utilizzato uno stadio in classe AB per eliminare la distorsione incrociata tipica di precedenti tipi di amplificatori.
Descrizione del circuito (vedi figure 4, 5 e 6). Nella figura 4 notiamo uno schema molto semplificato, che corrisponde all'essenziale del 741.

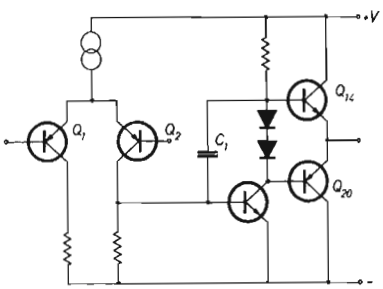


figura 4

Circuito semplificato del 741.

E' possibile notare da esso, che esso consiste in uno stadio di ingresso differenziale, a elevato guadagno, seguito da uno stadio pilota a guadagno anch'esso elevato, collegato a uno stadio d'uscita in classe AB.
Lo schema completo del 741 è invece mostrato in figura 5.

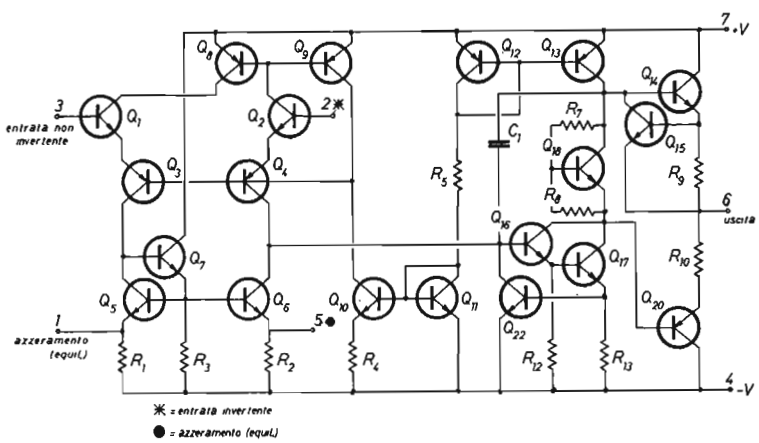


figura 5

Diagramma circuitale completo del 741.

Siccome la produzione di transistori pnp a elevato guadagno sottintende costosi procedimenti addizionali rispetto a quelli comuni in un circuito integrato, lo stadio di ingresso usa una combinazione di transistori PNP a basso h21e e di npn che invece presentano un elevato h21e, per poter ottenere una bassa corrente di polarizzazione in ingresso.
Un vantaggio particolare, connesso a questa configurazione — soprattutto rispetto al più conosciuto 709 —, è la possibilità di applicare ± 30 V agli ingressi differenziali sotto forma di segnale, senza giungere alla rottura della giunzione base-emittore per alcuno dei transistori impiegati nello stadio di ingresso.
Questo è dovuto alla tensione di rottura inversa della giunzione base-emittore (BV_{EBO}), molto più elevata nel transistore PNP rispetto allo npn.
Per ottenere un elevato valore del guadagno differenziale in tensione, le resistenze d'uscita di Q_5 e Q_6, usati come carico, raggiungono il valore effettivo di circa 2 MΩ.
L'elevato valore della resistenza di carico di collettore per lo stadio di ingresso è necessario a causa della bassa corrente di collettore usata per poter avere una trascurabile corrente di polarizzazione dello stadio di ingresso medesimo.
Le correnti di collettore sono determinate dalla rete di polarizzazione formata da Q_{10} — usato come sorgente di corrente costante — e dai transistori pnp, Q_8 e Q_9.
La figura 6 chiarisce tale partizione di corrente.

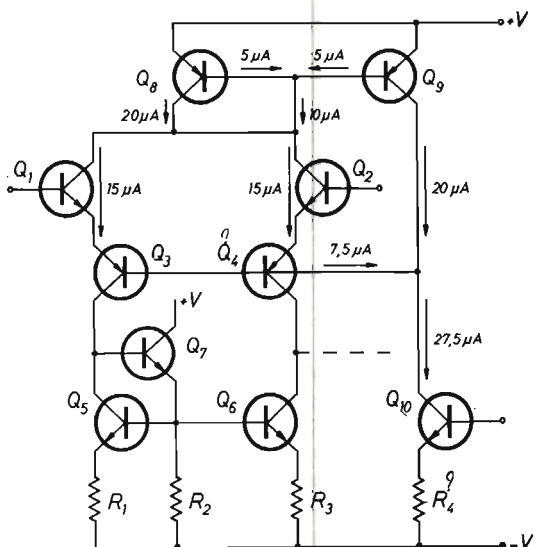


figura 6

Stadi di ingresso del 741.

La corrente di polarizzazione di Q_1 e Q_2 rimane praticamente costante anche per elevate variazioni nel transistore pnp laterale.
Lo stadio pilota dell'amplificatore utilizza un collegamento del tipo Darlington per prevenire carichi sullo stadio di ingresso.
Nello stadio d'uscita si usa un amplificatore convenzionale a simmetria complementare, come già detto in classe AB.
La corrente di riposo di circa 60 μA attraverso i transistori d'uscita Q_{14} e Q_{20} elimina le distorsioni incrociate che si osservano in parecchi stadi amplificatori in classe B.
Lo stadio d'uscita incorpora un circuito limitatore di corrente per prevenire eccessiva dissipazione sul « chip » in condizioni di cortocircuito.
Per correnti d'uscita positive questo è ottenuto da Q_{15} e da R_9.
Se la corrente d'uscita supera approssimativamente 25 mA (a una temperatura ambiente di 25 °C) la caduta di tensione ai capi di R_9 causa la conduzione di Q_{15}.
La corrente d'uscita è quindi limitata a circa 25 mA. Per correnti d'uscita negative la limitazione è raggiunta da R_{10} e la caduta di tensione ai capi di R_{10} causerà la conduzione di Q_{22}.

L'amplificatore quindi può sopportare indefinitamente corti circuiti verso terra o verso ambedue le linee d'alimentazione.
Siccome la massima dissipazione accettabile diminuisce al crescere della temperatura ambiente, la limitazione di corrente è stata progettata per intervenire a bassi valori di corrente a temperature elevate, per esempio: la corrente di cortocircuito a una temperatura ambiente di 125 °C è di soli ± 17 mA, confrontata con i 25 mA in ambedue i sensi a una temperatura ambiente di 25 °C.
E' da notare che a causa delle limitazioni nella dissipazione di potenza, la protezione deve considerarsi accettabile fino a una temperatura ambiente di + 75 °C.
Nelle applicazioni nelle quali viene richiesto l'annullamento della tensione offset d'ingresso un potenziometro da 10 kΩ può venire collegato come nella figura 7.

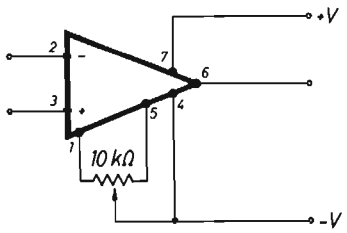


figura 7

Circuito di azzeramento di tensione.

Sarebbe stato altresì possibile prevedere per questa regolazione l'inserimento di un regolatore tra i collettori di Q_5 e di Q_6, ma questo non è stato ritenuto opportuno, per due ordini di ragioni: la prima è data dall'altissimo valore del potenziometro (attorno ai 5 MΩ), che non rientra nei valori abituali delle serie Trimpot o simili.
Secondariamente, qualsiasi linea esterna connessa a questo nodo ad alta impedenza, può introdurre rumori nell'amplificatore.
Come premesso, il circuito 741 non richiede alcuna compensazione esterna alla frequenza; l'amplificatore ha una pendenza della curva amplificazione-frequenza di circa 20 dB/decade, a cominciare da 10 Hz, per raggiungere un guadagno unitario attorno agli 800 kHz. Il margine di fase al guadagno unitario è quindi tipicamente di 80°.
La pendenza descritta è raggiunta mediante una capacità di 30 pF, ottenuta con la tecnica MOS (Metal Oxyde Semiconductor), diffusa all'interno dello stesso substrato di silicio.
La presenza del condensatore MOS nel chip ha rappresentato un significativo passo in avanti nei metodi di fabbricazione dei circuiti integrati lineari.
La sezione semplificata della capacità in tecnica MOS è mostrata in figura 8.

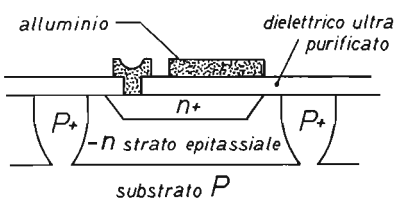
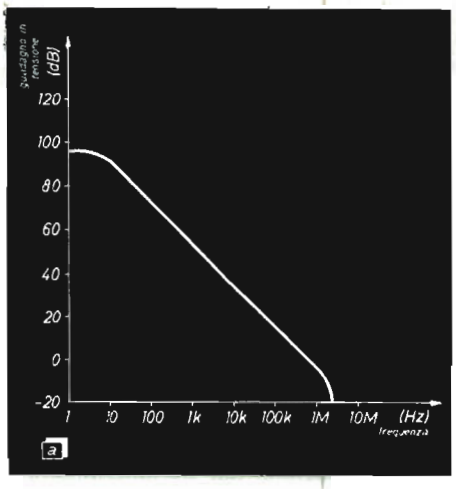


figura 8

Costruzione di un condensatore integrato con la tecnica MOS (Metal Oxyde Semiconductor).

Le figure da 9a a 11 rappresentano graficamente — e con molta evidenza — i principali dati di funzionamento del circuito 741.
Altri dati sono sintetizzati nella tabella di figura 12.
E passiamo ora alla descrizione di alcuni dei principali circuiti basici di utilizzazone del 741, di quelli cioè che costituiscono la base per successivi sviluppi circuitali ed applicazioni.



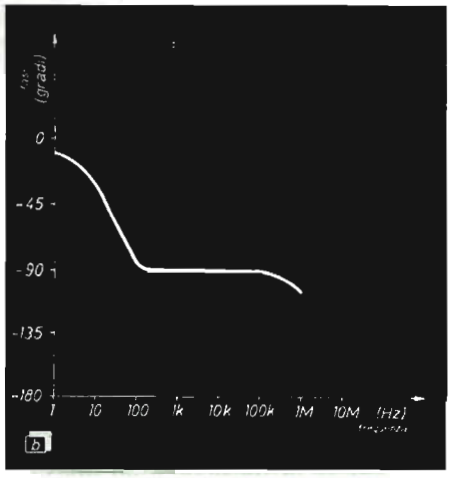
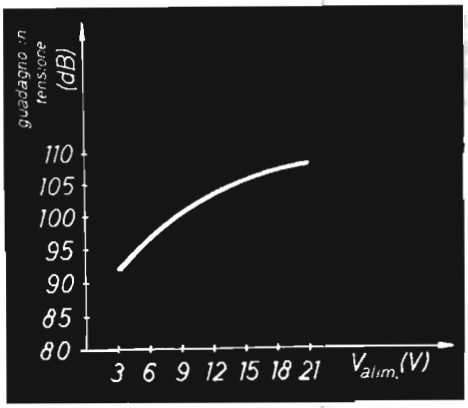


figure 9a,b

Responso del 741 nelle funzioni « guadagno-frequenza » e « fase-frequenza ».



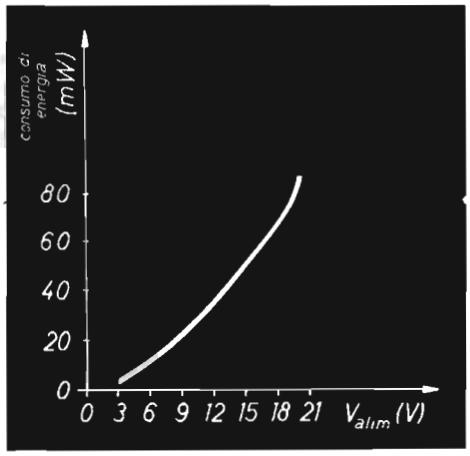


figura 10

Guadagno di tensione a spira aperta del 741.

figura 11

Consumo di energia del 741.

figura 12

Tabella dati principali del 741

parametro	condizioni (T_A = + 25 °C, V_s = ± 15 V)	valore	unità di misura
Input Offset Voltage	Rs ⩽ 10 kΩ	1	mV
Input Offset Current		30	nA
Input Bias Current		200	nA
Input Resistance		1000	kΩ
Large Signal Voltage Gain	R_L ⩾ 2000 Ω, V_{out} = ± 10	2.10^5	
Output Voltage Swing	R_L ⩾ 10000 Ω	± 14	V
	R_L ⩾ 2000 Ω	± 13	V
Input Voltage Range		± 13	V
Common Mode Rejection Ratio	Rs ⩽ 10000 Ω	90	dB
Supply Voltage Rejection Ratio	idem	30	μV/V
Power Consumption		50	mW
Transient Response (Unity Gain)	V_{in} = 20 mV, R_L = 2 kΩ, C_L ⩽ 100 pF		
Risetime		300	nsec
Overshoot		5,0	%
Slew Rate (Unity Gain)	R_L ⩾ 2000 Ω	0,5	V/μsec

Inseguitore di tensione: mostrato in figura 13, e frequentemente usato come amplificatore buffer per ridurre gli errori causati dal caricare fuori modo delle sorgenti di segnale; viene usato anche per isolare le sorgenti medesime dai circuiti che seguono.

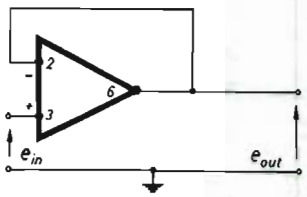


figura 13

Inseguitore di tensione.

La tensione d'uscita duplica, o ripete, la tensione di ingresso, e da questo deriva il nome di inseguitore di tensione.
L'inseguitore di tensione è un tipico esempio di applicazione per un amplificatore operazionale, per due ragioni.
1. Quando si applica l'ammontare massimo di reazione negativa possibile, normalmente sono necessari componenti esterni, aggiuntivi, per ridurre il guadagno alle frequenze più elevate all'unità, onde assicurare la stabilità necessaria.
Il componente di cui trattiamo, invece, non richiede una simile aggiunta, essendosi prevista nel suo progetto una rete di compensazione integrata.
2. Un inseguitore di tensione è soggetto alle condizioni conosciute come « latch up » (vedi il volume edito da SGS: The application of linear microcircuit » volume 1, Section 2.6.2) che però è resa impossibile nel 741, a causa della progettazione del primo stadio dell'amplificatore.
L'accuratezza dell'inseguitore di tensione è determinata dal guadagno ad anello aperto in tensione dell'amplificatore e dal rapporto di reiezione a modo comune. L'espressione matematica per l'accuratezza è:

$$\frac{E_{out}}{E_{in}} = \frac{1 + \dfrac{1}{CMRR}}{1 + \dfrac{1}{A_0}}$$

dove CMRR è il rapporto di reiezione a modo comune espresso come numero e A_0 è il guadagno di tensione ad anello aperto.
Usando i tipici dati di funzionamento di un 741 l'accuratezza in tensione continua per il voltaggio è calcolata migliore dello 0,03 per mille.
Vengono proposti ancora all'attenzione del lettore (vedi figure 14, 15, e successive), alcuni schemi base, tra i quali cito: un integratore, un differenziatore, un amplificatore invertente, uno non invertente, e altri (vedere le didascalie alle figure).

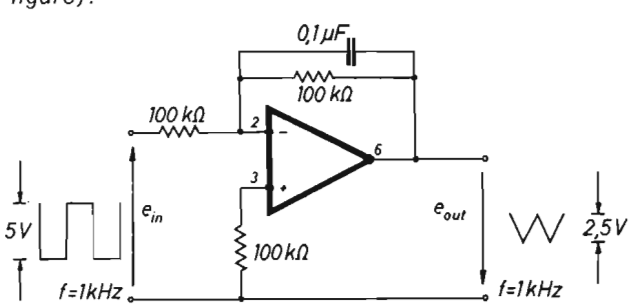


figura 14

Circuito integratore con 741.

Rapidamente alcuni cenni essenziali sul loro funzionamento.

a) Integratore... la capacità C_I è quella di integrazione, mentre il resistore in parallelo ad essa serve essenzialmente alla stabilizzazione in corrente continua dell'integratore. La sua funzione è di limitare il guadagno in corrente continua dell'amplificatore e di minimizzare la deriva. La frequenza alla quale il circuito funziona da integratore deve essere superiore a quella definita dalla formula:

$$f_I = 1/2\pi R_2 C_I.$$

Per la migliore linearità sarà bene che la frequenza del segnale di ingresso sia almeno dieci volte superiore a f_I.
In questo caso la linearità del circuito presentato è migliore del 1 % se l'entrata è collegata a un generatore a 1 kHz.
b) Differenziatore... presenta una funzione opposta a quella dell'integratore, quindi un ingresso triangolare produce onde quadre. Nel circuito presentato, onde triangolari di 2,5 V_{pp} producono onde rettangolari di 5 V_{pp}, con un periodo di 1 msec.

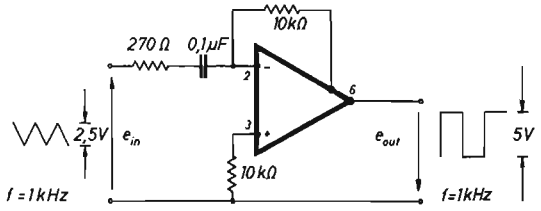


figura 15

Differenziatore con 741.

Per un buon funzionamento, f_I dovrà essere almeno dieci volte più alta della frequenza d'ingresso; f_I è data dalla formula seguente (per il 741, dato che i fattori che entrano in ballo, oltretutto, sono anche strettamente « personali » per ogni diverso amplificatore):

$$f_I = \frac{1.000.000}{2\pi R_2 C_I}$$ *come valore da non superare, mentre il suo valore effettivo è dato dalla seguente:* $f_I = 1/2\pi R_I C_I$.

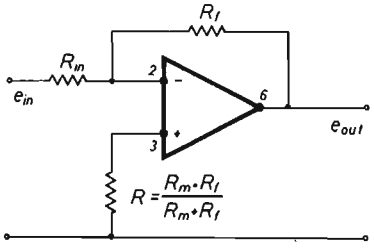


figura 16

Amplificatore invertente.

c) Amplificatore invertente... è il circuito più semplice quando sono richieste alta accuratezza e bassa distorsione. I dati sono riportati nella tabella che segue:

guadagno	R_{in} (kΩ)	R_f (kΩ)	banda passante tipica (kHz)	resistenza d'ingresso (kΩ)
1	10	10	1 MHz	10
10	1	10	100	1
100	1	100	10	1
1000	100 Ω	100	1	100 Ω

d) Amplificatore non invertente... tale configurazione, come viene presentata nella figura è particolarmente usata nelle applicazioni in cui è richiesta una elevata impedenza d'ingresso. I dati tipici sono riportati nella tabella che segue:

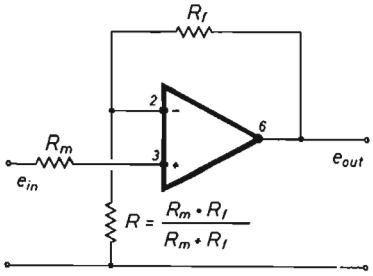


figura 17

Amplificatore non invertente.

guadagno	R_{in} (Ω)	R_f (kΩ)	banda passante tipica (kHz)	impedenza d'ingresso (MΩ)
1	∞	0	1 MHz	400
10	1 kΩ	9	100	400
100	100	9,9	10	280
1000	100	100	1	80

e) Amplificatore tosatore... a volte è necessario limitare il valore della escursione di tensione in uscita a un amplificatore a un valore dato. Questo si raggiunge inserendo un elemento non lineare in una rete di reazione, come mostra lo schema. I diodi zener riducono rapidamente il guadagno dell'amplificatore nel momento in cui il segnale d'uscita oltrepassa i limiti di tensione dei diodi stessi. Quando però i due diodi non conducono, il guadagno in tensione è determinato dai resistori R_1 e R_2.

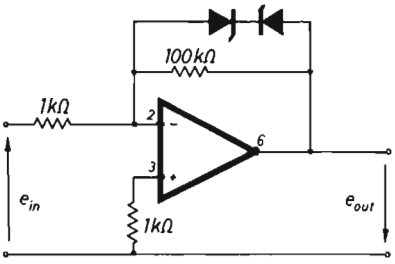


figura 18

Amplificatore-tosatore con 741.

f) Comparatore di tensione... il 741 può essere usato come comparatore in parecchie applicazioni dove non è essenziale una elevata velocità.
Naturalmente non può competere con i comparatori progettati per questo scopo.
I dati essenziali di funzionamento sono sintetizzati in calce alla figura.

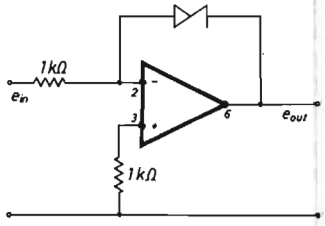


figura 19

Comparatore di tensione con 741.
e_0 = tensione zener se $e_{in} > 0$
e_0 = — 0,7 V se $e_{in} = 0$

g) Amplificatore-regolatore di tensione... lo schema è ormai ben noto, e non metterebbe conto di parlarne se non per rilevare che la resistenza d'uscita del circuito è inferiore a 0,1 Ω.

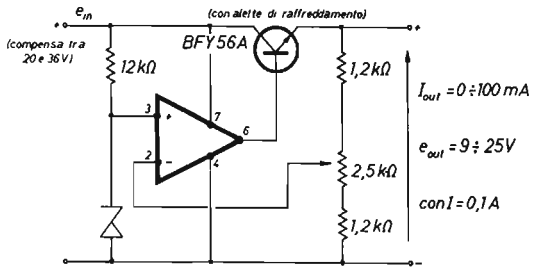


figura 20

Amplificatore - regolatore di tensione.

Terminata questa (necessariamente breve) presentazione dell'integrato, ritorniamo allo schema, non fosse altro che per chiarire i dati rammentati dagli asterischi.

Dunque:

* *potenziometro lineare, serve a definire il livello massimo di segnale d'uscita, con volume massimo;*

** *l'interruttore d'alimentazione è un normale interruttore doppio, a slitta, del tipo subminiatura, interrompe i due principali collegamenti di alimentazione per l'integrato: quello al pin 7 e quello al pin 4.*

La bobina emittente: è formata da tre bastoncini in ferroxcube (i più grandi che trovate) disposti come in figura 3a.
Avvolgete filo Ø 0,4 mm su tutto il bastoncino che sta al centro (occorrerà aggiungere che è necessario usare filo smaltato?) e collegatene i capi al posto dell'altoparlante.
La bobina captatrice è uguale a quella dello schema di figura 1.

Tutto finito. ✲✲✲

SANTIAGO 9+

a cura di CAN BARBONE 1°

I4KOZ Maurizio Mazzotti
via Andrea Costa 43
Santarcangelo di Romagna (FO)

© copyright cq elettronica 1978

(53esima baraonda)

CIAO! un potentissimo ciao a tutti voi, un ciao formato 78 e firmato Can Barbone!
Ebbene, ci ritroviamo anche quest'anno sotto lo stesso tetto di carta stampata, con un pizzico di esperienza in più e con tanta voglia di sfogare il nostro hobby.
Credetemi, cinquantatre puntate di **Santiago 9+** sono più che sufficienti per farmi capire che il livello medio degli appassionati di elettronica si è notevolmente alzato.
Io ho sempre avuto la certezza di aver a che fare con un pubblico intelligente, più o meno preparato, ma col denominatore comune di una intensa passione non solo inerente alla radio, ma estesa a tutti i problemi gravitanti attorno al mondo dell'elettronica, per cui vorrei tentare di allargare il discorso estendendolo a una linea più completa, una linea che comprenda la teoria e la pratica, delle ricetrasmissioni, della strumentazione e anche della piccola progettazione.
Dalla vostra corrispondenza mi sono accorto di una cosa: molti di voi mi hanno sopravvalutato chiedendomi di risolvere i problemi più astrusi; io, nei limiti del mio possibile, ho cercato di aiutare chi mi scriveva con tanta fiducia, ho ricevuto tante lettere di ringraziamento e questo mi ha indotto a pensare che con una lettera accontentavo un solo lettore mentre con un articolo potevo aiutarne più di uno. Non vorrei sembrare presuntuoso, tutto ciò **non** sarà fatto di certo per dare sfoggio di cultura o per guadagnarmi una seggiola più alta, sono dodici anni che scrivo su questa rivista, se avessi avuto queste mire penso che l'avrei fatto già da tempo. NO, non sono un padreterno, non è vero che so tutto dell'elettronica, ho solo un paio di vantaggi: una pluridecennale esperienza, e un laboratorio fornito di una considerevole attrezzatura, e ciò che non ho acquisito con la teoria me lo son ficcato in testa con la pratica. Se continuerete a dimostrarmi la vostra fiducia come avete fatto in passato, beh, allora mi sentirò veramente autorizzato a darvi ciò che ora vi ho solo promesso.

*

Non stiamo a perdere il tempo in chiacchiere, diamoci da fare, che ne direste di un discorsetto più o meno serio su quel banalissimo strumento che si fa chiamare « tester » (alla lettera dall'inglese: test = prova, tester = provatore), si, insomma, quel coso con uno strumento, detto volgarmente galvanometro, e con un paio di puntali rosso neri che piazzati qua e là in un circuito sondano resistenze, tensioni e correnti?
Povero analizzatore (è sempre il tester), come sei stato trascurato, tutti pensano di conoscerti, ti trattano con confidenza, sbatacchiano la tua lancetta con dei pietosi «fondo scala» sbagliati. Energia, o mio prode, fatti conoscere da vicino e svela i tuoi segreti, facci capire dove stanno le tue debolezze, spiegaci la differenza che c'è fra te che dici di avere una sensibilità di 20.000 ohm per volt e il tuo fratello maggiore laureato in elettronica (tester elettronico) che asserisce di

avere un'impedenza d'ingresso di 11 megahom e passa. Perché hai una scala per i valori in corrente continua e una per la corrente alternata? Perché fra 1000 e 2000 ohm nella tua scala c'è più spazio che fra 10.000 e 11.000 ohm?
Non ci sono sempre 1000 ohm di differenza?
Aihiiaiiiai, se continuassimo di questo passo non basterebbero poche righe a svelare tutti i misteri, ci vorrebbe un'intera rivista .
Fermiamoci qui e vediamo di capirci qualcosa.
Partiamo dalla faccenda dei 20.000 ohm per volt, parametro usato per indicare la perdita di inserzione dello strumento nel circuito da analizzare e di conseguenza anche la sensibilità dello strumento stesso. Facciamo un esempio: se applichiamo una tensione di 1 V ai capi di una resistenza da 20.000 Ω troviamo che, per la legge di Ohm, la corrente circolante nella resistenza sarà di 0,00005 A (50 microampere); in questo caso, se lo strumento con 50 μA riesce a portare a fondo scala la lancetta viene a soddisfare la condizione 20.000 Ω/V. Teniamo presente che nel calcolo si è trascurata volutamente la resistenza interna della bobina mobile del galvanometro che viene a trovarsi in serie ai 20.000 Ω, ma che è di valore così basso da non alterare minimamente il calcolo. Quando detto è valido se la portata scelta è di 1 volt/fondo scala, infatti usando un'altra portata, per esempio 500 V_{fs}, la resistenza in serie allo strumento diventerà 500 x 20.000 = 1.000.000 di ohm, infatti 400 V ai capi di una resistenza da 1 MΩ fanno scorrere ancora una corrente di 50 μA, con questa portata però la perdita di inserzione del tester non sarà più di 20.000 Ω, ma di 1 MΩ. E, mbeh, che differenza fa? Altro che se fa differenza, ed è facile capirlo, nel primo caso, analizzando un circuito elettronico è come se avessimo collegato una resistenza da 20.000 Ω fra il punto da analizzare e massa, nel secondo caso è come se avessimo collegato una resistenza da 1 MΩ e qui l'azione di disturbo provocata dal tester è senz'altro inferiore. Sappiate pertanto che anche se 50 μA non sono tanti, sono sempre 50 μA che vengono **sottratti** al circuito in esame!!! La cosa non è molto tragica se abbiamo a che fare con circuiti a transistori, che come è ben noto lavorano a bassa impedenza con forti correnti e la sottrazione di 50 μA da parte del tester non falsa quasi mai la lettura, nè arreca squilibri al circuito in analisi. Pensate però cosa succede in un apparato a valvole dove una griglia controllo sia polarizzata verso massa con una resistenza da 1 MΩ e che ai capi di questa vi sia una tensione di 1 V; è presto detto: per la legge di Ohm, I = V/R per cui 1/1.000.000 = 0,000001 = = 1 μA e questo benedetto microampere anche se andasse a finire tutto dentro il tester farebbe segnare l'indice dello strumento solo con una deviazione di 1/50° della sua corsa falsando orribilmente la lettura (che non corrisponderebbe di certo a quella effettiva) e disturbando notevolmente il circuito in esame che vedrebbe in parallelo alla resistenza da 1 MΩ una ben più bassa da 20.000 Ω!! Da qui la necessità di dover ricorrere a un analizzatore elettronico avente una impedenza di 11 MΩ e oltre per qualsiasi portata. E' sufficiente infatti un debolissimo prelievo di tensione per far funzionare un tester elettronico in quanto all'interno di quest'ultimo vi sono dei circuiti amplificatori che provvedono ad alzarla fino a pilotare lo strumento che in questo caso indipendentemente dalla sua sensibilità non influenza più direttamente il circuito in esame col suo assorbimento di corrente. Passiamo subito all'analisi di una tensione alternata, ohiboh! che vuol dire dire 'sta cosa strana: sensib. CC = 20.000 Ω/V, sensib. CA 4.000 Ω/V? Perché due sensibilità diverse dato che viene utilizzato lo stesso strumento sia per indicare i valori CC che i valori CA?
Non è difficile spiegarlo, infatti per le misure in alternata prima siamo costretti a raddrizzare la tensione con un ponte di diodi per renderla continua e atta a far muovere la lancetta del galvanometro solo in un senso (altrimenti vibrerebbe avanti e indietro come impazzita).
Ora, ciò che determina la sensibilità dell'analizzatore non è più lo strumento ma **il ponte di diodi,** che ha bisogno di una corrente più elevata per poter funzionare, ed ecco perché si è costretti a disegnare anche una scala per le correnti e le tensioni alternate, già, bisogna tener presente anche dell'errore introdotto dai diodi e compensarlo almeno graficamente!! Quanto alle letture ohmetriche non ci sono problemi di errori dovuti alla sensibilità dello strumento, ma salta evidente agli occhi che i kiloohm rispetto alle decine di ohm si ammucchiano tutti da una parte con un andazzo tutt'altro che lineare, contrariamente ai volt e agli ampere,

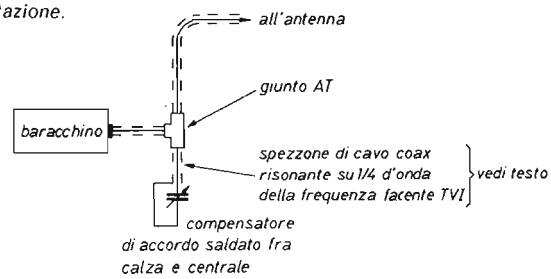
perché? Se rimane costante la tensione della batteria interna del tester (quella che serve appunto per le misure di resistenza) al variare lineare della resistenza dovremmo avere una variazione lineare proporzionale anche della corrente che fa muovere l'ago, no? Che forse la linearissima legge di Ohm questa volta faccia cilecca? Tranquillizzatevi, la ragione sta unicamente nel circuito del tester che a seconda della portata ohmetrica scelta è come se ponesse in parallelo alla resistenza da esaminare una resistenza di valore enormemente più basso in maniera che solo valori molto prossimi a quest'ultima possano con facilità portare l'indice dello strumento verso il fondo scala e man mano che ci si allontana da questo valore l'influenza della resistenza in esame diventi sempre meno determinante agli effetti della corrente che viene a fluire nel galvanometro, tutto questo giustifica il vantaggio di avere una scala dei valori ohmetrici con progressione logaritmica anziché lineare, pensate infatti quante portate occorrerebbero con una progressione lineare per leggere valori di resistenze con rapporti oltre 1 a 1.000.000! Se non sono stato chiaro, mi esprimerò meglio con alcune formulette, non temete, facili facili: due casi, il primo in cui si vuol misurare una resistenza da 1 kΩ e il secondo una da 1 MΩ. Supponiamo in parallelo alla resistenza da esaminare un valore di 10 kΩ e sviluppiamo la formula $R_p = R_1 \times R_2 / (R_1 + R_2)$; nel primo caso avremo una resistenza da 909 Ω e nel secondo 9900 Ω, per cui, pur essendo la seconda resistenza ben mille volte superiore, all'atto pratico della misura non farà fluire nel circuito del galvanometro una corrente mille volte inferiore ma solo quasi dieci volte più bassa; se non ci credete, applicate la legge di Ohm e vedrete che le cose stanno così, ah, rammentate, non è detto che la resistenza «parallelo» debba essere necessariamente da 10 kΩ, questo è puramente un valore arbitrario buttato così solo per facilitare i calcoli. Ciò che ci deve interessare è solo il meccanismo base con cui vengono fatte tutte queste analisi di lettura sul tester.

*

Et voilà, lasciamoci alle spalle la tediosa teoria, anche se spicciola e veloce, per addentrarci in un caos di TVI fatta di righe nere e bianche, ora anche verdi e rosa se si ha la «fortuna» di avere il vicino di casa con tanto di TV color, per non parlare poi dell'audio che viene mostruosamente interferito dalla nostra voce, che anche se più melodiosa di quella di Corrado, beh, risulta sempre meno gradita al teleutente. Come faccia un televisore, concepito per rivelare un segnale a modulazione di frequenza, solo, e ripeto, solo, in presenza di una portante spostata di 5,5 MHz, si, dicevo, come diavolo faccia a rivelare un modesto segnale in AM proveniente, così, per caso, da un simpaticissimo baracchinetto grazioso, io proprio non lo so, se dipendesse da me, io insulterei il proprietario di tale TV che non ne vuol sapere di fare il solo lavoro al quale è stato adibito, si, insultiamo, TV e proprietario, sono certo che dopo un po' la smetterà (il proprietario) di disturbare i nostri deliziosi QSO con le sue ingiustificatissime lamentele! Sghignazzata in coro generale, sia dalla platea che dal loggione, ora che il pubblico si è divertito, si infila il soprabito lasciato in guardaroba, esce da teatro e affronta la realtà, più cruda, più fredda, ma più reale. Allegria, allegria, oggi, una buona volta per tutte, con la modica spesa di poche cent di lire potete autocostruirvi in casa vostra uno dei più efficaci marchingegni che la mia superba mente abbia mai creato, beh, forse non superba, ma « mente » senz'altro perché non mi ricordo dove ho letto di questa faccenda per la prima volta, forse su Haut Parleur di 15 anni fa, ad ogni modo era una rivista francese, il mio vanto è solo quello di aver elaborato l'idea base. Oh, ma che sbadato, è mezz'ora che scrivo e ancora non vi ho detto di che si tratta, bene, è un filtro anti-TVI, e sono certo che i più furbetti l'avevano già capito. Io stesso ho avuto modo di sperimentarlo, e con risultati veramente soddisfacenti. L'attenuazione del segnale disturbante si aggira attorno ai 36 dB o migliore, mentre l'attenuazione per perdite di inserzione è inferiore ai 2 dB. Si, lo so che in commercio esistono dei filtri anti-TVI che promettono 40 dB di attenuazione per segnali indesiderati con perdite di inserzione di 1,5 dB, ma, « promettono », all'atto pratico io non ne ho mai visto uno che facesse il suo dovere come prometteva il depliant della ditta che lo metteva in commercio, sia per quello che riguarda l'attenuazione che per le perdite di inserzione, io invece, quello che vi prometto sono certo di mantenerlo, a meno che i miei strumenti non siano

davvero impazziti, però anche in questo caso posso sempre garantirvi che la TVI viene portata a livelli tali da non essere più avvertita.
La storia è cominciata tanti anni fa quando lessi un articolo sulla eliminazione delle interferenze TV su quella rivista francese di cui ora non ricordo il nome. Il circuito trappola era costituito da uno spezzone di cavo coassiale lungo quanto 1/4 d'onda del segnale che provocava TVI, tale spezzone era collegato sul TX come in figura, il motivo della sua efficacia era giustificato pressappoco così: «il centrale lavora come un'antenna in quarto d'onda assorbendo il segnale facente TVI, questo non verrà mai irradiato perché tale *antenna* risulta *schermata* dalla calza che copre il cavo coassiale stesso ».

Come collegare il filtro anti TVI alla stazione.



Nel caso si facesse uso di un lineare, consiglio di ripetere il filtro sia fra baracchino e lineare che fra lineare e antenna: si otterrà ancora una maggiore soppressione del disturbo.

Il ragionamento di primo acchito sembra non faccia neppure una grinza, ma all'atto pratico — ciccia — sì, all'atto pratico pur notando una certa differenza fra l'uso e il non uso di questo artificio, non si notava mai una differenza così rilevante da giustificarne l'adozione incondizionata.
Dove stava il busillis?
Ora rido sopra la mia ingenuità di tanti anni fa, in effetti la ragione dell'inefficacia non stava tanto nella teoria, quanto nella pratica di costruzione. Anziché chiamare l'aggeggiuolo col nome di « antenna schermata » proviamo a immaginarlo come una « linea coassiale risonante », che come ben sapete, e se non lo sapete ve lo dico io, è un circuito risonante con un Q elevatissimo dove anche qualche millimetro di errore, nel taglio e nella saldatura può farlo risuonare in un punto sbagliato, vanno poi calcolate le capacità e le induttanze di collegamento, che anche se in pratica non si vedono, beh, in teoria ci sono e come si fanno sentire!
Partiamo dalla formula che ci permetterà di stabilire la lunghezza del cavo risonante: 300/F=lunghezza d'onda in metri; se F è espressa in MHz, ottenuta L (lunghezza d'onda), la divideremo per quattro ottenendo così la lunghezza di un quarto d'onda, ora tale lunghezza va moltiplicata per il fattore di velocità del cavo coassiale (sappiate che le radioonde viaggiano alla velocità di 300.000 kilometri al secondo solo nel vuoto assoluto, nei metalli sono più lente!) che per i tipi più comunemente usati è pari a 0,66 (RG8/U, RG11/U, RG58, RG59) ed ecco che avremo ottenuto la fatidica misura, che in teoria è giusta e che in pratica invece « stecca » un po'. Niente paura, siamo a buon punto, infatti dopo aver accuratamente tagliato il cavo secondo la misura suggerita dai calcoli, ecco, a questo punto prendete ancora le forbici e asportatene otto centimetri senza pietà, sbucciate entrambe le parti terminali (calza e centrale) e da una parte saldate un piccolo compensatore variabile da 3÷30 pF circa, dall'altra saldate invece un bocchettone maschio PL259, olè, la trappola è pronta per catturare la seconda e la terza armonica o altra frequenza maledetta producente indesiderato TVI.
Ora, per procedere alla taratura di questa linea coassiale risonante acchiappate un TV magari portatile, se ce l'avete, accendete tutto, baracchino e TV, modulate a più non posso e regolate il compensatore **senza toccarlo con le mani o con cacciaviti metallici** (usare cacciaviti di plastica adatti allo scopo) fino a ottenere sullo schermo del TV il minor disturbo possibile, e il gioco è fatto.

In poche parole, mentre è difficilissimo «centrare il taglio» del cavo alla misura corretta, risulta assai facile portare in risonanza lo spezzone con l'ausilio di una piccola capacità variabile. Rammentate che più è grosso il cavo e più sarà critica la taratura, ma è anche vero che il Q, o fattore di merito, proporzionale al diametro del cavo stesso per cui si otterranno migliori risultati con del RG8/U che con del RG17 è costituito da un tondino di rame da circa **sei** millimetri!

*

Eilah, basta con le cose difficili, relaxiamoci con un pochettino di amenità, si, miei prodi, sto parlando del: **the big contest of the best QSL card for all the CB Radio Amateurs.**
Ragazzi che bellezza, che soddisfazione mi avete dato inviandomi tutte le vostre più meravigliosissime QSL!
Noto con sommo gaudio che non siete insensibili ai miei appelli e che la vostra partecipazione ai concorsi più o meno seri che ogni tanto lancio da queste pagine è sempre più massiccia che mai, alla faccia di chi dice che la CB e la radio sono una razza in via di estinzione!
Ebbene, l'abbonamento che avevo messo in palio è stato assegnato a: **Ballantine's,** casella postale 63, NOVA MILANESE, il quale per entrare in possesso del summenzionato abbonamento non deve far altro che scrivere in redazione citando questa pagina della rivista senza dimenticare di aggiungere il suo indirizzo privato.

Ed eccola qua la QSL vincente:

STAZIONE ECHO CHARLIE
OPERATORE MASSIMO
P. BOX N. 63
20054 NOVA MILANESE (Milano, Italy)
IL SOTTOSCRITTO DESIDERA ESSERE
IL PRIMO A CONGRATULARSI CON VOI
Cordialmente, operatore Massimo

MINISTERO DELLE SUPPOSTE

Licenza di Trasmissione Abusiva C. B.

Rilasciata dalla Direzione Centrale dei Disturbi Radioelettrici

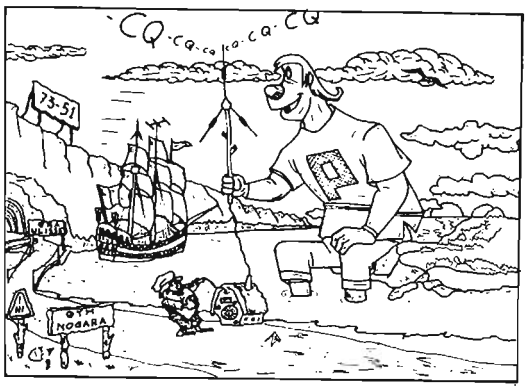
Al Signor CEHEDESE ANTONIO
Sigla CHARLIE-ALFA / BALLANTINES
N. licenza 1000000
Valida dal 9 / 07 / 1977
Scade improrogabilmente il giorno del sequestro del baracchino.

L'operatore deve essere in grado di esibire in qualsiasi momento questa licenza. In caso contrario deve starsene zitto e buono; anche dopo che la sua dose abituale di tranquillanti ha cessato di fare effetto.

Si certifica che il sunnominato individuo ha superato brillantemente tutti gli esami di instabilità emotiva ed è abilitato a scocciare il prossimo suo su tutti i 46 canali della C. B., ovunque si trovi, sopra il livello del mare.

Che ci volete fare, io ho un debole per le cose originali e spiritose, anche perché se non ci divertiamo a condire questa vita con un po' di humour ci rimangono solo le preoccupazioni.
Ebbene si, evadiamo dalla routine quotidiana e sentiamoci tutti assieme « sanamente » pazzerelloni! Bravo Ballantine's, ma anche bravi tutti gli altri, ora voi mi capite, per ragioni di spazio non posso pubblicarle tutte, cercherò di infilarne un altro paio scelte fra quelle che io considero ricche di fantasia o molto elaborate, peccato che **cq** non sia a colori perché la QSL di Charlie Brown ne viene a perdere molto, e soprattutto non è stampata, ma realizzata a mano, l'autore ne è Angelo Morganti sito in via Benedetto Brin, 58 a SORIANO NEL CIMINO (VT) il quale mi ha proposto anche qualche parola del nuovo lessico CB, molto simpatiche che avrò modo in seguito di proporre anche a voi.

Spazio anche a ULISSE che ha il suo bel galeone spagnolo ancorato nella baia con tanto di TV a bordo e si serve del mansueto Polifemo per farsi reggere la «ground».

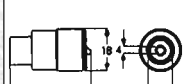


Questi due bravi ragazzi non vincono nessun abbonamento, ma possono sempre richiedere qualche arretrato in redazione (per arretrato intendo un numero di **cq** di data precedente a questo, non qualche elemento del personale amministrativo della redazione, sia ben chiaro!...).
Uh, mammia mia, fra una chiacchiera e l'altra abbiamo fatto notte, va bè che ci sono le giornate corte in gennaio, ad ogni modo lo spazio a mia disposizione sta per terminare e così non mi rimane che salutarvi rinnovandovi i miei più cordiali auguri di un felice anno nuovo! Alla prossima!

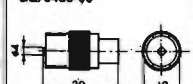
✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲ *Maurizio* ✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲

Accessori per CB

Spina coassiale volante
Corpo e contatti: ottone nichelato
Resina fenolica
Norme MIL PL 259
GQ/3431-00

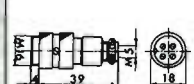


Spina coassiale volante con accoppiamento a pressione.
Corpo e contatti: ottone argentato
Isolamento: teflon
Norme MIL PL 259 TF
GQ/3455-00

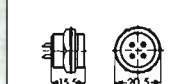


Spina coassiale di raccordo
Corpo e contatti: ottone nichelato
Isolamento: nylon
GQ/3506-00

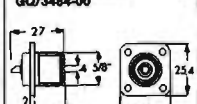
Spina volante quadripolare
Corpo e contatti: ottone nichelato
Isolamento: resina fenolica
Accoppiamento: a pressione
GQ/5212-04



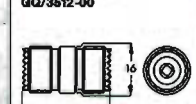
Spine schermate da pannello
Contatti: ottone argentato
Isolamento: resina fenolica
GQ/5322-00 2 poli
GQ/5322-02 3 poli
GQ/5322-04 4 poli
GQ/5322-06 6 poli



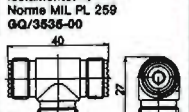
Presa coassiale da pannello
Corpo e contatti: ottone nichelato
Isolamento: nylon fenolica
Norme MIL SO 239
GQ/3484-00



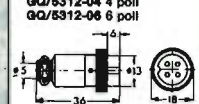
Presa coassiale di raccordo
Corpo e contatti: ottone argentato
Isolamento: teflon
Norme MIL PL 258
GQ/3512-00



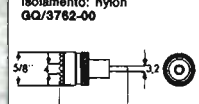
Presa coassiale di raccordo a T
Corpo e contatti: ottone nichelato
Isolamento: nylon
Norme MIL PL 259
GQ/3535-00



Prese schermate volanti
Contatti: ottone argentato
Isolamento: resina fenolica
GQ/5312-00 2 poli
GQ/5312-02 3 poli
GQ/5312-04 4 poli
GQ/5312-06 6 poli



Adattatore coassiale
per prese serie UHF
tipo PL259
Corpo e contatti: ottone nichelato
Isolamento: nylon
GQ/3762-00



IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI GBC

una opportunità per tutti coloro che vogliono presentarsi per la prima volta a un pubblico

coordinatore: ing. marcello arias - via tagliacozzi 5 - bologna

Come già Vi ho raccontato i mesi scorsi, proseguo nella nuova e senz'altro più valida impostazione di « PRIMO APPLAUSO ».
Il ragionamento è semplice: esistono da una parte dei Lettori, dall'altra dei Collaboratori. Tra le decine di migliaia di Lettori ne esistono alcune migliaia che si dedicano con assiduità alla sperimentazione e, tra questi, molte centinaia mandano a Ugliano o a me le loro idee. Benissimo quindi che esista **sperimentare** *che da' spazio agli sperimentatori; ma allora « PRIMO APPLAUSO » deve avere una missione diversa; deve, cioè, cercare di pescare tra gli sperimentatori più attivi i possibili futuri Collaboratori.*
Stimolare, quindi, non la piccola idea (anche se utile e originale) ma la proposta più impegnativa, il progettino, il miniarticolo.
In tale ottica, naturalmente, un corredo di fotografie, circuiti stampati, schemi costruttivi, schizzi, è senz'altro qualificante.
Credo, in questo modo, di dare agli amici Lettori una nuova occasione per sentire più « loro » la rivista, e di consentire a tutti la opportunità di vedere la rivista come una alleata in continuità: ai primi passi, per i primi dubbi atroci, per gli inconfessati fallimenti dovuti alla più nera inesperienza c'è il Grande Pierino maggiore Emilio Romeo che, con impareggiabile stile, raddrizza i tremolanti strafalcioni; quando si comincia a papocchiare e a sperimentare con le proprie gambe e si crea il primo accrocco frutto della nascente esperienza ci si affaccia a **sperimentare,** *il cui Monarca assoluto è l'ottimo Antonio Ugliano.*
Se qualche sperimentatore, infine, si sentirà attratto dal desiderio di più ampiamente e approfonditamente portare il suo contributo agli altri Lettori, allora avrà a sua disposizione queste pagine, per raccogliere il suo eventuale PRIMO APPLAUSO.
E di qui a diventare Collaboratore della rivista il passo può essere breve!
Tutto sembra così semplice e ovvio da chiedersi perché non ci si era pensato prima!
Ora basta con spiegazioni e chiacchiere: si va a incominciare.

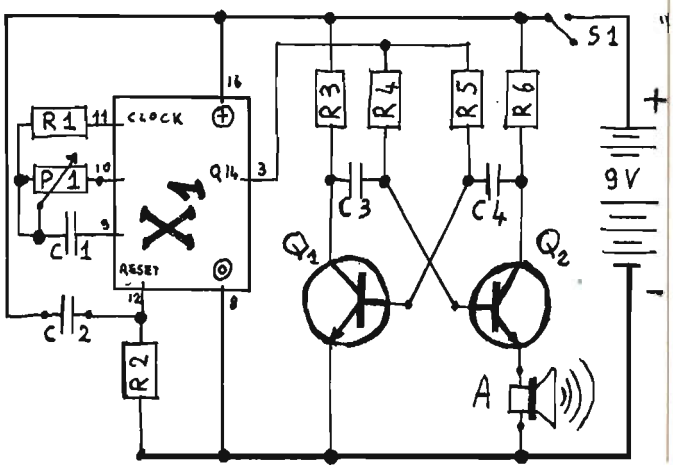
* * *

« Annodatore » elettronico

di Roberto Perego
(via Ghislanzoni 19, Lecco - CO)

Scrivo per proporle un progettino che a me è parso molto divertente e che può essere anche utile (specialmente a qualche pillolomane).
Si tratta di un **« annodatore elettronico ».**
Praticamente fa le funzioni del vecchio « nodo sul fazzoletto ».

Usa il C/MOS 4060 (SGS=HBC/HBF4060 - RCA=CD4060) che è un contatore binario a 14 bits ed è fornito anche di parte oscillatrice.



"ANNODATORE ELETTRONICO"

R1 = 2,2 MΩ
R2 = 1 MΩ
R3 = 4,7 KΩ
R4 = 10 KΩ
R5 = 150 KΩ
R6 = 100 Ω
P1 = Trimmer 1 MΩ
C1 = 470 nF
C2, C4 = 1 nF
C3 = 100 nF
S.1 = Interruttore
A = Altoparlantino Impedenza 8 Ω
Q1, Q2 = BC107 o Equivalenti
X1 = C/MOS 4060

PEREGO ROBERTO
via GHISLANZONI 4° 13
22053 LECCO (CO)

Smanettando il trimmer P1 si varia la frequenza di oscillazione e di conseguenza il tempo di conteggio. Praticamente l'altoparlantino si mette a suonare (a una frequenza di circa 3 kHz) dopo un periodo di tempo che va da 5 min a 2^h 15' a seconda appunto del valore di P1. L'integrato X_1 è provvisto di resettaggio, per cui è sufficiente interrompere per un attimo l'alimentazione (pila 9 V) perché esso ricominci a contare daccapo.
L'assorbimento in fase di conteggio del circuito è di soli 0,2 mA, mentre in fase di allarme è di ~ 35 mA, per una potenza di uscita di quindi 0,2÷0,3 W.
Il tutto può comodamente stare in un normale pacchetto di sigarette.

E noi, dopo il giusto applauso, per ricordargli la nostra simpatia, anzi che usare l'« annodatore », gli mandiamo per tutto il 1978 la rivista in omaggio a casa.

Bravo il Perego e bravo pure questo romagnolo, sangue « caliente », che si produce in un pregevole articolino:

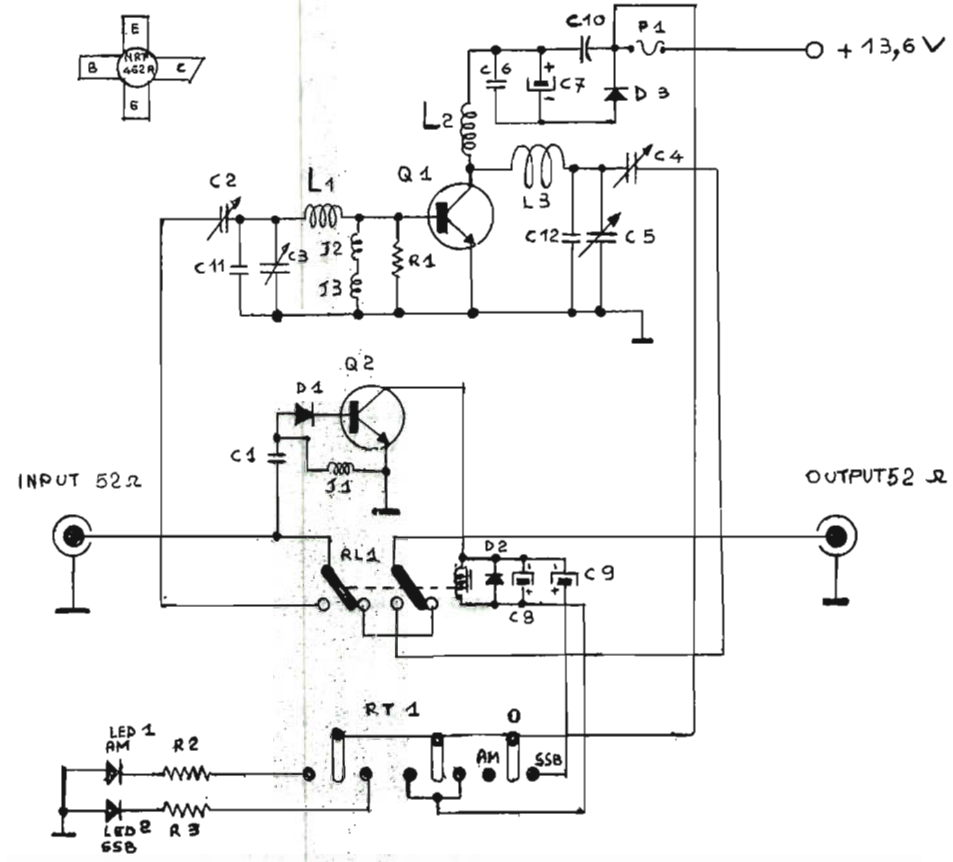
Amplificatore RF per 27 e 28 MHz

di Mauro Michinelli
(via De Gasperi 28, Imola - BO)

Durante i mesi della scorsa estate mi sono sempre trovato a dover effettuare dei collegamenti, sulla gamma 27 MHz, fra il bailamme della propagazione, la misera potenza a disposizione in barra mobile, zone montane, QRM, ecc....; morale della favola, non sono mai riuscito a ottenere dei risultati decenti!
Così, avendo fra le mani il famoso transistor della Motorola **MRF452A** mi sono deciso a costruire questo **amplificatore RF** che ora passo a descrivere.

Frontale del lineare di Mauro Michinelli.

Ripeto che il transistor che io ho usato è il tipo MRF452A, ma nel caso non lo troviate, si può usare il suo fratellino **MRF450A** che è più facile reperire sul mercato.



La classe operante dell'amplificatore è la C in base rapporto prestazioni, semplicità di montaggio, taratura: in questo modo si avrà un ottimo risultato.

COMPONENTI

C 1 4,7 PF ceramico
C 2 Cond. ARCO 427 20 / 250 pF
C 3 Cond. ARCO 427 20 / 250 pF
C 4 Cond. ARCO 427 20/ 250 pF
C 5 Cond. ARCO 427 20 / 250 pF
C 6 100 KpF 400V poliestre
C 7 10 MF 50 v Elettrolitico
C 8 100 MF 25 v Elettrolitico
C 9 4700 MF 25 v Elettrolitico sole se si usa l'apparato in SSB
C 10 Condensatore passante da 1500 pF (la capacità non é critica)
C 11 Cond. 330 pF 3Klv ceramico
C 12 Cond. 330 pF 3 Klv ceramico
R 1 47 5 W anti induttiva
R 2 330 1/2 W
R 3 330 1/2 W
D 1 OA 95
D 2 OA 95
D 3 1 N 5404
J 1.2.3. VK 200 Philips
Q 1 2N 1711
Q 2 MRF 452 A Motorola
F 1 Porta fusibile de circuito stampato con fuse da 8 A
RL 1 Relé tipo FEME A 0022205 2 scambi 2 vie
RT 1 micro interuttore con O centrale 3 vie tipo FEME MX 3 3A 250 V

BOBINE

L 1 Bobina in aria filo argentato 1 m m diametro 8 m m 3 spire spaziate lunghezza bobina cm 1
L 2 Bobina in aria filo smaltato 1 m m 17 spire diametro 8 m m spire serrate
L 3 Bobina in aria filo argentato 2 m m 2 spire su diametro di 14 m m lunghezza bobina cm 1

LED 1 Rosso
LED 2 Verde

Contenitore modello TEKO CH3
Aletta dissipante modello 20/A lunghezza cm 16 larghezza cm 9 altezza cm 1,5

(continua a pagina seguente)

in **PUGLIA** la ditta **LACE** è sinonimo di PROFESSIONALITA' NELLE TELECOMUNICAZIONI

gamma completa di apparecchiature per FM
TRASMETTITORI - LINEARI - ANTENNE ACCESSORI

ecco alcuni esempi:

Trasmettitore mod. **Economi Radio** 4 W	**L. 326.000**
Lineare mod. 100 W eff. in antenna	**L. 456.500**
Ponte Radio duplex mod. **Reportage**	**L. 686.000**
Coder Stereo mod. **Lace-Stereo**	**L. 125.000**

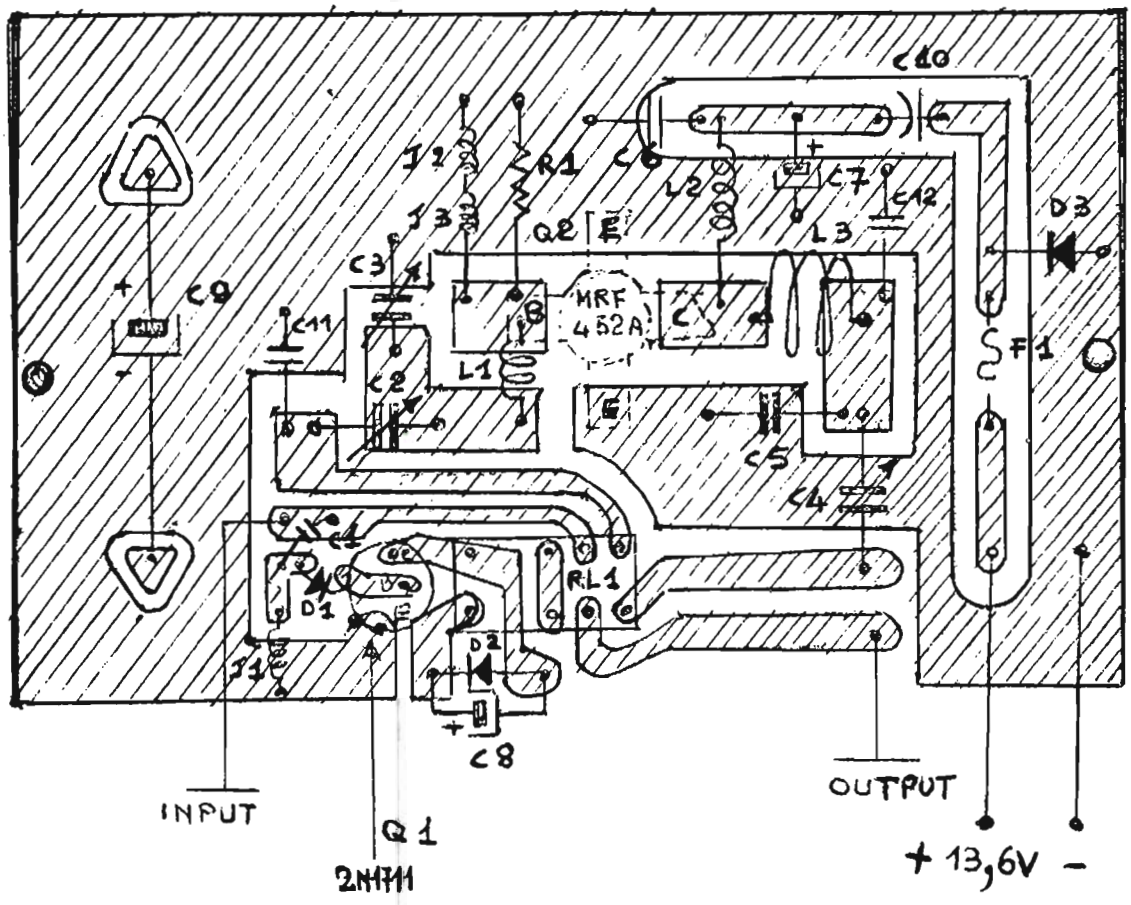
Assistenza rapida e qualificata - Richiedeteci maggiori dettagli e catalogo.

Ditta La.C.E. dell'ing. FASANO RAFFAELE - via Baccarini 15 - 70056 Molfetta (BA)

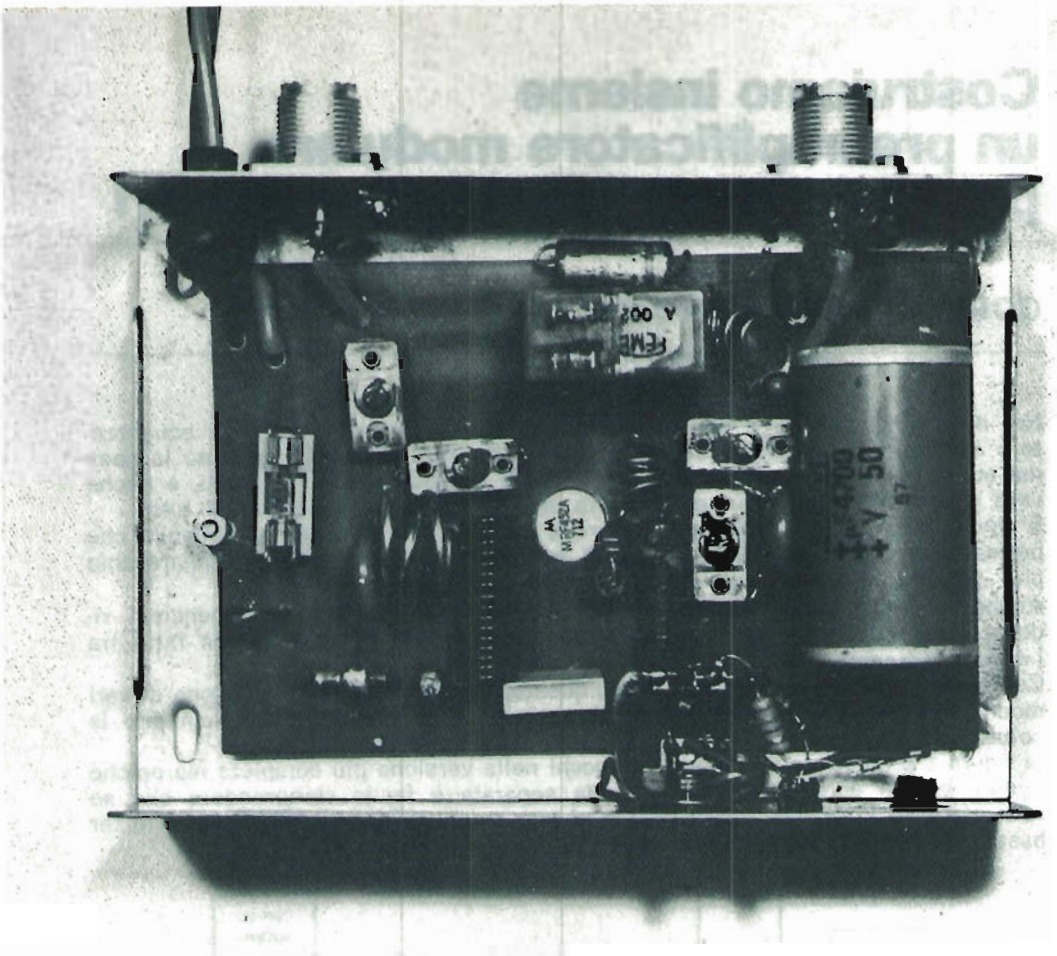
Collaudo

Dopo aver effettuato un accurato controllo della disposizione dei vari componenti e al montaggio del dissipatore di Q_2, collegare l'ingresso dell'amplificatore all'uscita del trasmettitore pilota previo rosmetro; dall'altra parte collegare all'uscita wattmetro e carico fittizio 52 Ω (oppure antenna). Collegando l'amplificatore si avrà un certo disadattamento che sarà opportuno correggere agendo sui condensatori C_2 e C_3 per l'ingresso e C_4, C_5 per l'uscita; il rapporto onde stazionarie in ingresso sarà di 1 : 1.

CIRCUITO STAMPATO LATO COMPONENTI SCALA 1:1
E DISPOSIZIONI COMPONENTI



Tutti i componenti io li ho reperiti presso la ditta CEIT di Imola. L'uso dell'amplificatore lineare è destinato sia alla banda dilettantistica dei 10 m, sia alla CB.



Sperando che questo piccolo progetto possa interessare alla stirpe dei CB autocostruttori ringrazio sin d'ora tutti gli amici che mi hanno seguito nella lettura.
Un po' pasticcione il Michinelli (graficamente parlando), ma entusiasta e bravo nella realizzazione.
Merita quindi l'APPLAUSO e un generoso inizio di MCMLXXVIII con un bel « buono » per acquisti da FANTINI Mercante per lire italiane XXX mila.

✲

Anche gennaio 1978 è così consegnato alla Storia ed io, con voi, guardo già alla prossima puntata. Ossequi. ✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲

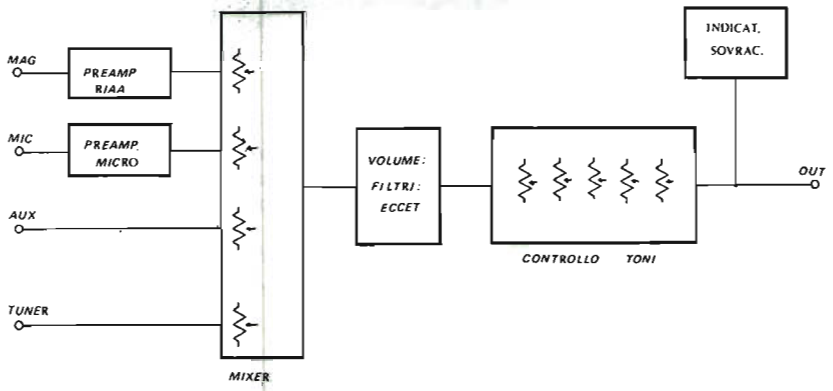
AVANTI con **cq elettronica**

Costruiamo insieme un preamplificatore modulare provvisto anche di alcuni accessori

dottor Renato Borromei

(1ª parte)

Nel numero di ottobre è stato descritto su queste stesse pagine un equalizzatore d'ambiente a un'ottava e cioè con dieci controlli distribuiti su tutta la gamma audio. Se è vero che le sue possibilità e versatilità sono notevoli, è anche vero che la sua realizzazione comporta una spesa non alla portata di tutti.
E' per questo che ho deciso di mettere a punto qualcosa di più abbordabile che permettesse a una maggiore fascia di lettori la costruzione di un apparecchio che, pur senza perderne in qualità, venisse a costare molto meno.
Anche la realizzazione pratica viene facilitata perché, date le dimensioni ridotte specie in larghezza, permettono di scegliersi un contenitore già fatto tra i diversi in commercio.
Come vedremo durante la descrizione, questo preamplificatore si compone di vari moduli separati che permetteranno al costruttore di scegliersi a piacimento la soluzione finale.
In figura 1 è mostrato lo schema a blocchi nella versione più completa ma poiché a ogni blocco corrisponde una basetta separata è facile comprendere che se non interessa l'ingresso micro questo si può omettere, se non interessa il mixer basta sostituirlo con un commutatore e così via.



fiura 1

Prima di passare a esaminare i singoli circuiti costituenti l'apparecchio è bene soffermarsi su alcuni punti essenziali che definiscono poi la via da seguire in sede di progettazione.
Fino a poco tempo fa si è data molto poca importanza, ai fini della resa timbrica di un amplificatore, alla sezione preamplificatrice, attribuendo tutte le cause di una cattiva riproduzione alla sezione finale di potenza.

Recentemente è stato dimostrato che tutto ciò non è esattamente vero, ma che anche il preamplificatore, e specialmente la sezione relativa alla amplificazione di segnali provenienti dalla testina magnetica del giradischi contribuiscono alla qualità di riproduzione dell'amplificatore.
Tenendo presenti queste esigenze ho cercato di conseguire i seguenti risultati:
a) elevata dinamica di ingresso di tutti gli stadi utilizzando una tensione di alimentazione piuttosto alta;
b) rumore piuttosto contenuto e pertanto un elevato rapporto segnale/disturbo (S/N) soprattutto per il preamplificatore RIAA;
c) bassa distorsione specie alle alte frequenze e quindi circuiti abbastanza veloci (alto slew-rate).
Dallo schema a blocchi passiamo ora ai particolari, e iniziamo dall'unico elemento indispensabile che è l'alimentazione il cui schema elettrico è mostrato in figura 2.

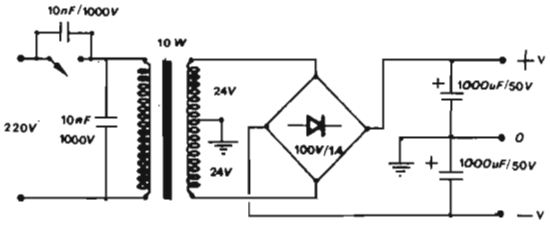


figura 2

Poiché la tensione richiesta non è uguale per tutti gli stadi, ho pensato di partire da una tensione più alta e abbassare la tensione necessaria a ogni singolo stadio per mezzo di resistenze in serie che troveranno sede nel circuito stampato dello stadio stesso.
Qualcuno obietterà che tale modo di procedere è inconsueto, ma posso garantire che è il migliore tra quanti ne ho provati, perché permette un migliore filtraggio con capacità più piccole rispetto ad una alimentazione stabilizzata unica; quest'ultima infatti, in sede di prove, ha dato parecchie noie specie per quanto riguarda il rumore nei preamplificatori fono e micro.
La separazione tra i vari moduli inoltre è pressoché perfetta, per cui consiglio vivamente questa soluzione.
Occorre solo stare attenti alle tensioni +V e —V sui condensatori da 1.000 μF, perché utilizzando un trasformatore o un ponte di diodi diversi da quelli da me usati, potrebbero esse risultare leggermente diverse. Se questa differenza risulta di ± 1 V, la si può anche tollerare ma se la differenza fosse maggiore, occorrerà intervenire sulle resistenze di caduta in serie ai singoli moduli. Per semplificare la cosa vi riporto un esempio di calcolo per R_{15} e R_{16} del modulo controllo di tono:

$$R_{15}=R_{16}=\frac{(\pm V)-(\pm 14)}{i}$$

dove i è la corrente assorbita dal modulo (in ampere);

(±V) la tensione disponibile sui condensatore da 1.000 μF;
(±14) è la tensione occorrente sul modulo.

Nel mio caso ±V risultava uguale a 31 V e la corrente assorbita è di 20 mA tanto sul positivo come sul negativo, quindi:

$$R_{15}=R_{16}=\frac{31-14}{20\cdot 10^{-3}}=\frac{17}{0{,}020}=850\,\Omega \text{ che arrotonderemo a } 820\,\Omega\,.$$

Questo metodo è valido naturalmente anche per gli altri moduli e, date le tolleranze concesse, direi che non dovrebbero sorgere dei problemi.

Passiamo ora al controllo di tono, il cui schema è riportato in figura 3.

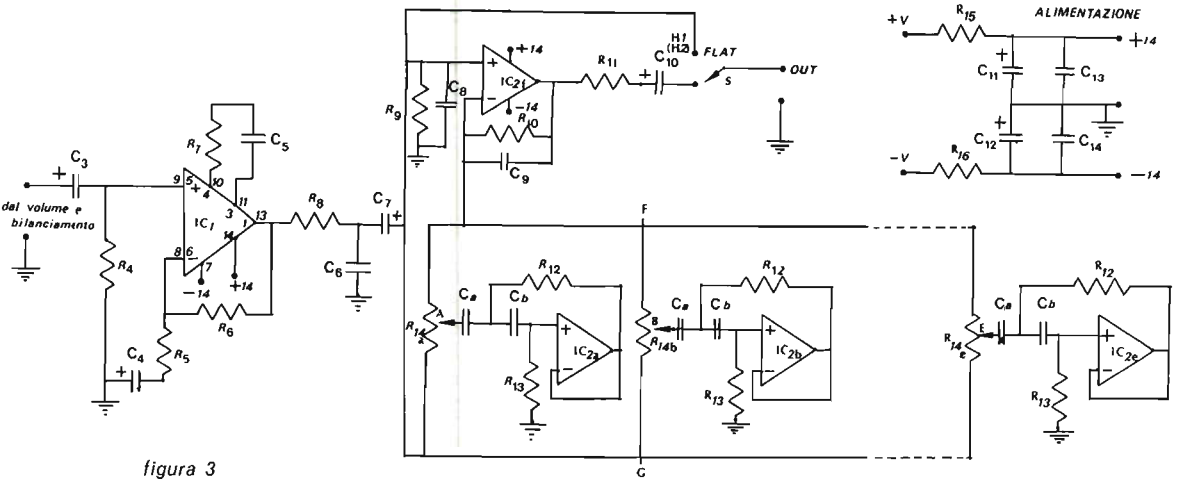
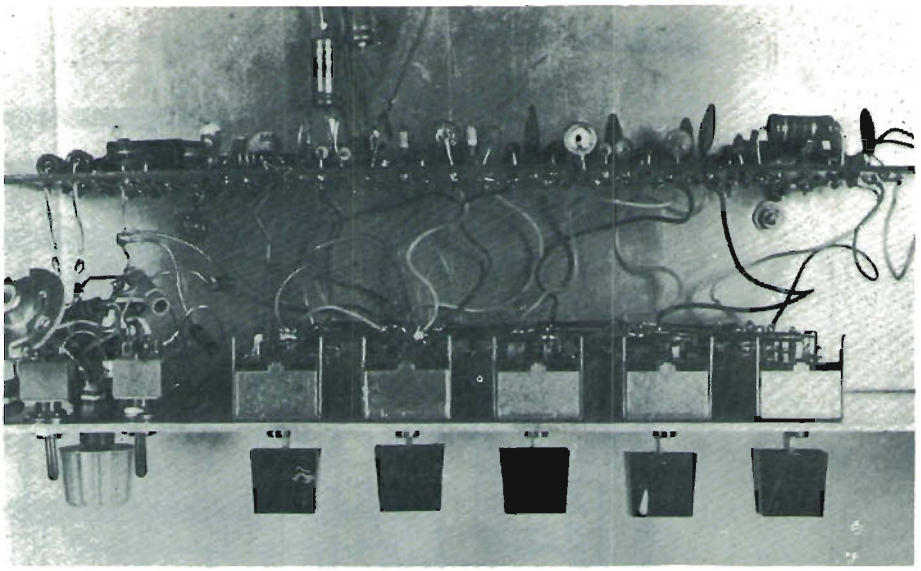


figura 3

R_1	3,3 kΩ	C_1	100 nF
R_2	47 kΩ, potenziometro logaritmico	C_2	10 nF
R_3	47 kΩ, potenziometro lineare	C_3	1 µF, 25 V
R_4	150 kΩ	C_4	10 µF, 25 V
R_5	2,2 kΩ	C_5	10 nF
R_6	15 kΩ	C_6	470 pF
R_7	33 Ω	C_7	2 µF, 25 V
R_8	6,8 kΩ	C_8, C_9	56 pF
R_9	33 kΩ	C_{10}	10 µF, 25 V
R_{10}	5,6 kΩ	C_{11}, C_{12}	47 µF, 25 V
R_{11}	470 Ω	C_{13}, C_{14}	33 nF
R_{12}	1 kΩ	C_{15}	50 µF, 25 V
R_{13}	100 kΩ		
R_{14}	50 kΩ, potenziometro lineare	IC1	µA739 o TBA231
R_{15}, R_{16}	820 Ω	IC2	RC3403 Raytheon (presso la 3G, Milano)
R_{17}	100 kΩ		
R_{18}	100 kΩ, trimmer lineare	D	diodo led
R_{19}	390 Ω	T_1, T_2	BC109

Notiamo subito come invece del solito controllo dei bassi e degli acuti siano presenti cinque controlli a varie frequenze e cioè a: 60 - 300 - 1.000 - 5.000 - 12.000 Hz.
In questo modo possiamo intervenire su porzioni ben definite della gamma audio rendendone più piacevole il suono ma anche compensando parzialmente quelle deficienze insite nelle casse acustiche e anche l'influenza che ha l'ambiente d'ascolto sulla musica riprodotta. La scelta delle frequenze non è fatta a caso ma tenendo conto di quelle zone in cui più di frequente occorre intervenire e d'altronde potrete verificare che intorno a queste frequenze lavorano anche i filtri installati in preamplificatori commerciali di grande nome.
A un primo esame dello schema elettrico esso può sembrare complicato, ma in realtà le cose si sono abbastanza semplificate utilizzando il nuovo (per noi) integrato RC3403 della Raytheon che in un solo involucro contiene quattro amplificatori operazionali indicati nello schema con IC2. Tale integrato inoltre ha il vantaggio di essere esente da distorsione di crossover e di avere uno slew-rate relativamente alto.
Utilizzando tre di questi integrati avremo quindi a disposizione in poco spazio ben dodici amplificatori operazionali col vantaggio di ridurre le dimensioni del circuito stampato, anche perché i collegamenti all'alimentazione sono comuni per ogni amplificatore contenuto nello stesso contenitore. Nello schema tutti questi integrati sono indicati con IC2 mentre l'integrato IC1 è invece l'ormai noto TBA231 o µA739. Questo assolve alla duplice funzione di adattatore d'ingresso al controllo di tono vero e proprio e di preamplificatore per i segnali provenienti

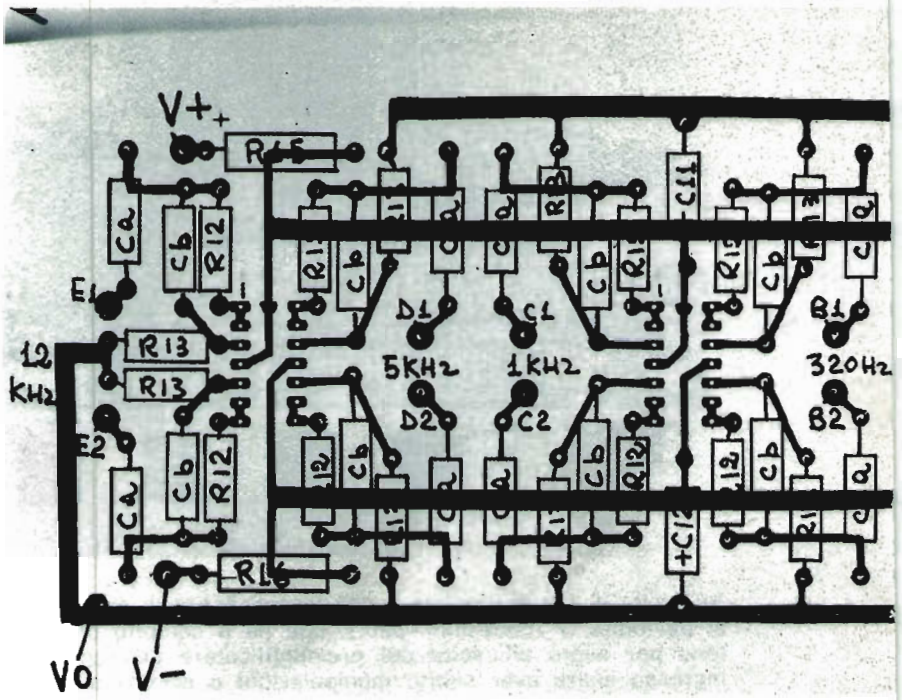
dalle varie sorgenti attraverso il mixer (o il commutatore di sorgente) in modo da portare a lavorare il circuito nelle migliori condizioni.

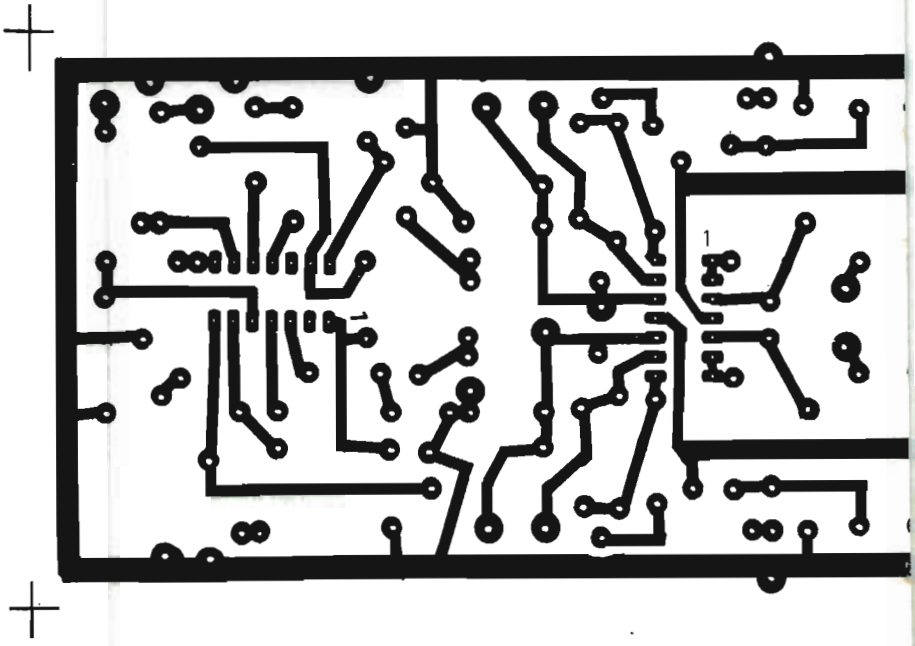


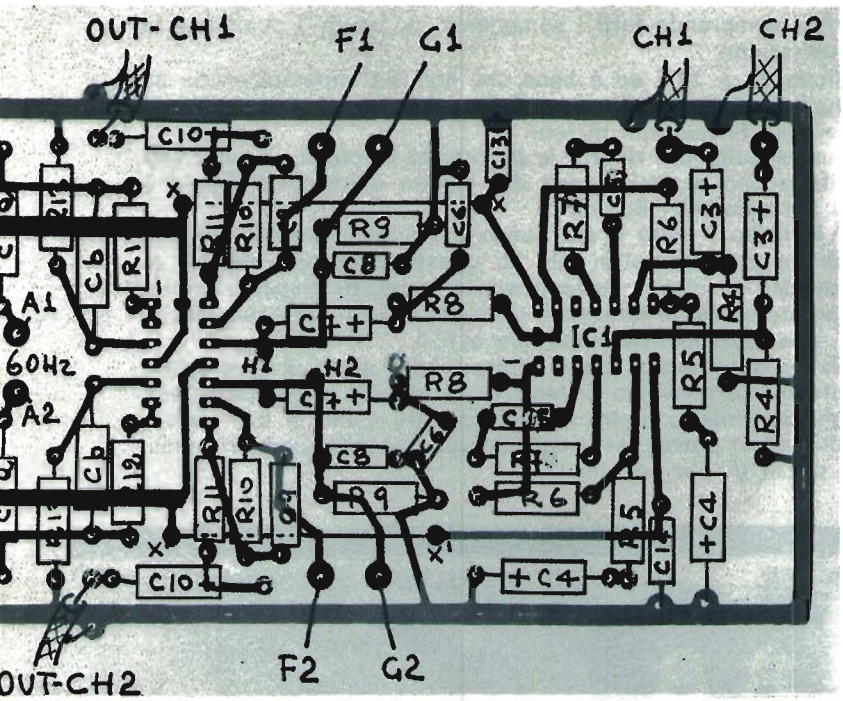
All'uscita di IC1 è prevista anche la possibilità di prelevare il segnale da inviare al deviatore S (controllo «flat»), che ha il compito di bypassare il controllo di tono per avere all'uscita del preamplificatore un segnale identico a quello di ingresso senza aver subito manipolazioni o correzioni.
La scelta del TBA231 mi è stata dettata dal suo basso rumore e dal suo slew-rate abbastanza buono da non introdurre distorsioni eccessive alle alte frequenze e inoltre, essendo un doppio operazionale, con un solo integrato serviamo ambedue i canali.
Il condensatore C_6 limita la risposta del preamplificatore alle frequenze superiori a 40 kHz; questo accorgimento permette di rispettare la regola sempre più seguita di limitare la banda passante del preamplificatore per evitare l'insorgere della distorsione di intermodulazione ai transienti (TID) nello stadio finale di potenza. Avremo occasione di trattare più a fondo questo accorgimento così delicato ma comunque, se qualcuno non ci crede, può anche togliere dal circuito C_6 a vantaggio però di non so che cosa.
La sezione vera e propria dei filtri è costituita dai vari amplificatori operazionali contrassegnati da IC2 (a...f).
Gli amplificatori IC2 (a,b,c,d,e) in unione a IC2(f) formano cinque filtri passa banda ognuno centrato su una ben definita frequenza f_0.
Per esigenze di spazio nello schema elettrico di figura 3 ne sono stati omessi due che dovrebbero trovare posto tra IC2(b) e IC2(e). Ognuno di questi filtri adotta lo stesso valore per i componenti R_{12}, R_{13}, R_{14} mentre tra un filtro e l'altro varia il valore dei condensatori C_a e C_b come mostrato qui sotto in tabella:

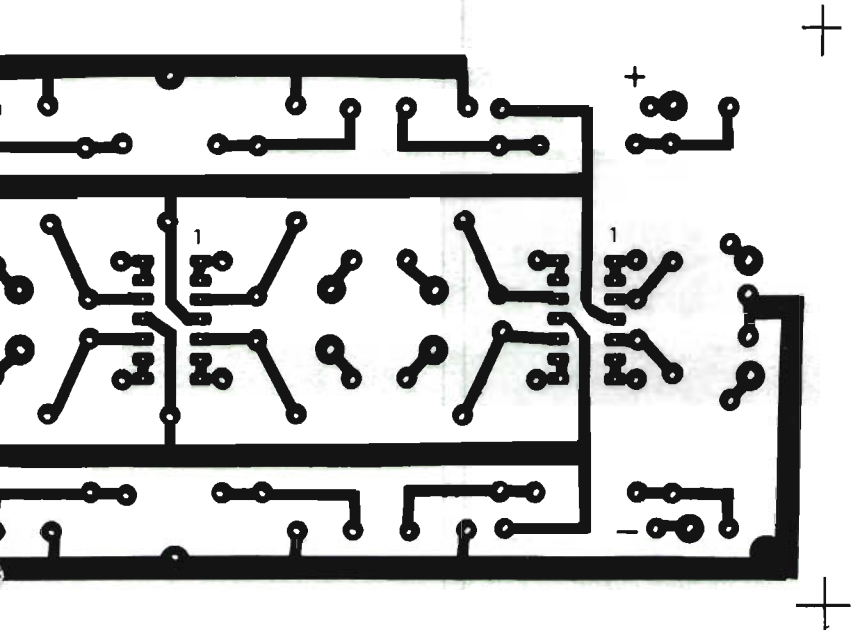
Hz	C_a	C_b
60	1 μF	68 nF
300	180 nF	12 nF
1.000	56 nF	3,9 nF
5.000	12 nF	820 pF
12.000	4,7 nF	330 pF

Con R_{14} sono indicati i cinque potenziometri che per questioni estetiche è meglio siano del tipo « slider ». Questi potenziometri servono per esaltare o attenuare di ± 12 dB pari a ± 4 volte in ampiezza la frequenza riguardante quel filtro.

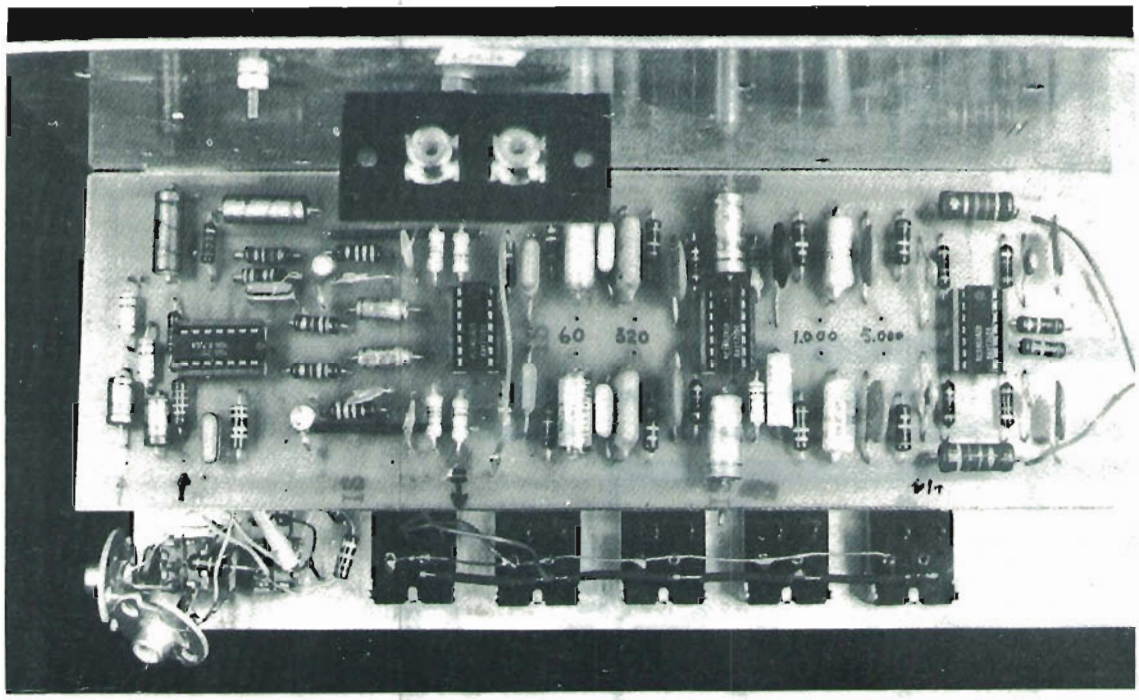

V+
R15
Ca
Cb
R12
E1
R13
12 KHz
R13
E2
Ca
Cb
R12
R15
D1
5KHz
D2
C1
1KHz
C2
R8
C11
B1
320Hz
B2
+C12
Vo
V-




OUT-CH1
F1
G1
CH1
CH2
C10
R9
C8
R8
IC1
R7
R6
R5
R4
C3
C4
A1
60Hz
A2
H1
H2
F2
G2
OUT-CH2


+
1
1
−

In alto a parte ho disegnato la rete di alimentazione anch'essa inclusa nello stesso circuito stampato e della quale si parla ampiamente all'inizio dell'articolo quando si tratta l'alimentazione generale.
Il circuito stampato lato rame e lato componenti è mostrato nelle figure 4 e 5 e come già detto prima comprende tutti i componenti di figura 3 compresa la rete di caduta per l'alimentazione.
E' stata scelta la tensione di ± 14 V ed è bene che non sia superata anche se gli integrati sopportano ± 18 V, poiché, data l'alimentazione non stabilizzata, siamo al sicuro da eventuali fluttuazioni di rete.
In figura 5 che sarà bene seguire per ridurre la possibilità di errori, vi sono vari punti siglati che si riferiscono a quelle parti del cicuito elettrico di figura 3 a cui vanno collegati i potenziometri R_{14}.
Ad esempio A1 e A2 indicano i punti a cui vanno collegati i centrali dei due potenziometri R_{14} (o di un potenziometro solo se questo è doppio) relativi al filtro con $f_0 = 60$ Hz mentre i relativi estremi vanno collegati rispettivamente a F1, F2 e G1, G2. Ricordate anche di effettuare prima di tutto i due ponticelli indicati con X-X e X'-X', che portano l'alimentazione a IC1.
Tutti i collegamenti relativi agli ingressi e alle uscite è bene siano in cavo schermato, mentre se seguite il mio consiglio di mettere la basetta in posizione verticale e soltanto qualche centimetro dietro i potenziometri, come si può vedere dalla fotografia del prototipo in prova, per il collegamento ai potenziometri stessi andrà bene anche un pezzo di filo comune.



Agli ingresso CH1 e CH2 va collegata l'uscita del circuito mostrato in figura 6. Questo circuito comprende, oltre al controllo di volume e di bilanciamento R_2 e R_3, un filtro subsonico utile per eliminare il rumore a bassissima frequenza che viene introdotto dal giradischi non in buone condizioni. E' presente anche un filtro taglia-alti che serve a eliminare quel fastidioso fruscìo presente qualche volta nei dischi vecchi o consumati o per togliere eventuali soffi provenienti dal registratore o dalla radio, specie se in AM.
I componenti relativi a tale circuito vanno montati direttamente sui relativi deviatori, perché ho ritenuto inutile complicare le cose facendo anche per loro un circuito stampato.

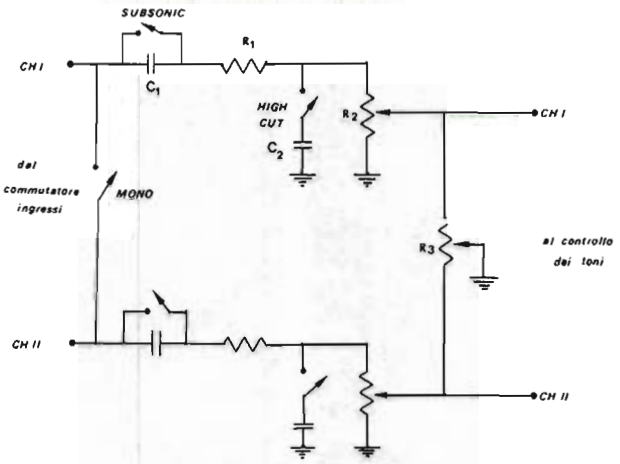


figura 6

In figura 7 sono riportate le curve di risposta dei controlli di tono secondo la posizione del cursore dei potenziometri.
La curva **a)** è ottenuta con tutti i cursori al centro, la curva **b)** tutti al massimo e la curva **c)** tutti al minimo; voglio far notare la perfetta linearità in frequenza di questo stadio naturalmente quando i cursori sono in posizione lineare.

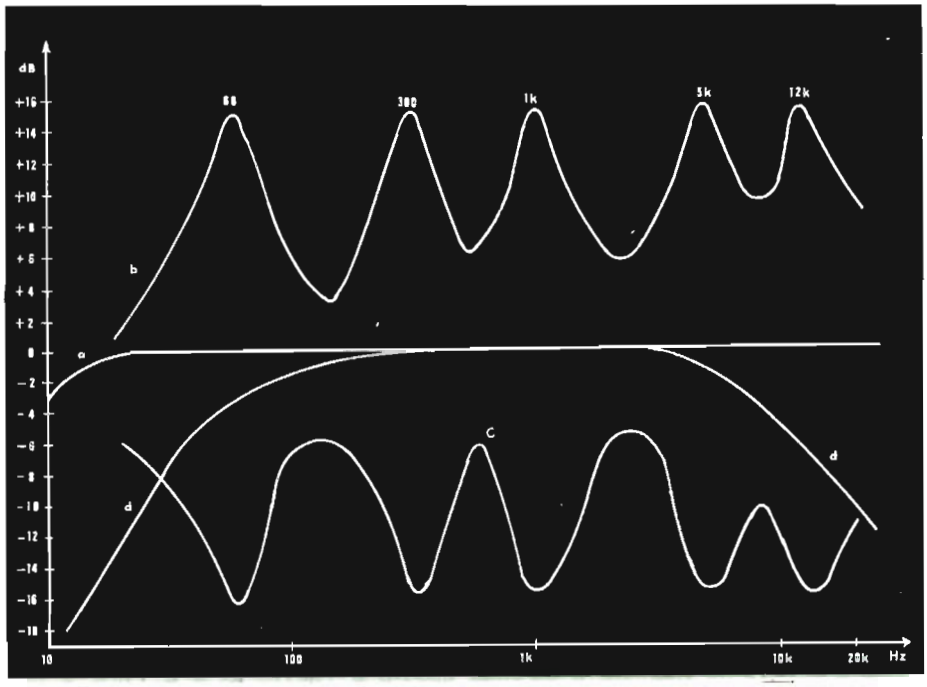
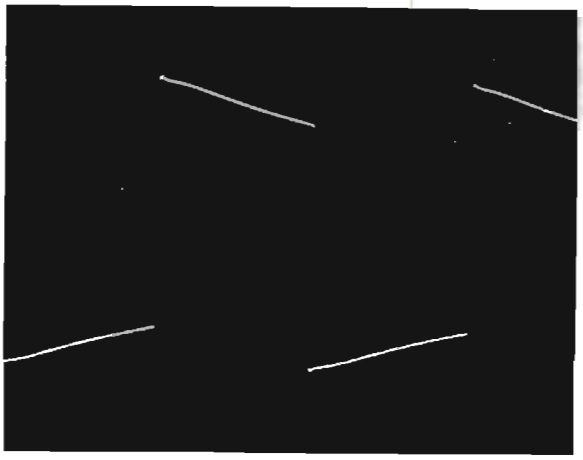


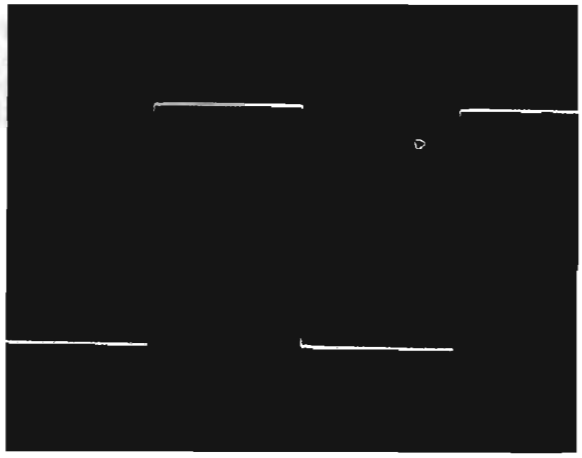
figura 7

Nella curva **d)** vengono mostrati gli effetti sulla curva di risposta che hanno i filtri « subsonic » o « high cut ».

Le foto di figura 8 (a-b-c-d) mostrano la risposta all'onda quadra coi cursori dei potenziometri in posizione lineare.

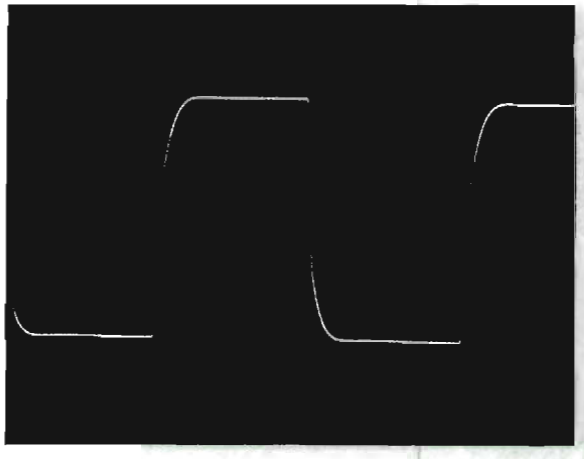


a

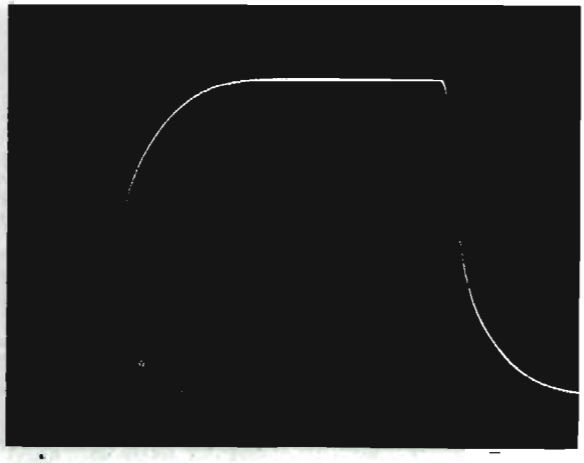


b

figura 8



c



d

Si noti l'ottima simmetria dell'onda quadra e l'assenza di oscillazioni spontanee. La foto **a** mostra la risposta a un'onda quadra a 100 Hz, la **b** a 1 kHz e la **c** a 10 kHz.
La foto **d** mostra la risposta a un'onda quadra di circa 20 kHz ed è stata scelta la presentazione oscillografica in modo da permettere la misura del tempo di salita. Poiché l'asse dei tempi orizzontale è di 5 μs/cm, è facile rilevare che il tempo di salita è di 7 μs, tempo più che buono per tale stadio (per maggiori chiarimenti sull'importanza del tempo di salita vedere l'articolo apparso su **cq** 11/1977).

Riassumendo, riporto le caratteristiche tecniche relative a questo stadio:

• **banda passante**	20÷40.000 Hz entro 0,5 dB	(con tutti i cursori in posizione lineare)
• **tempo di salita**	7 μs	
• **max esaltazione o attenuazione di ogni frequenza f_0 dei controlli di tono**	±12 dB	
• **sensibilità di ingresso**	100 mV_{eff}	(riferita a una tensione di uscita di 850 mV_{eff}
• **dinamica di ingresso**	27,4 dB	(riferiti a 100 mV_{eff} con il volume al massimo e i controlli di tono in posizione lineare)
• **impedenza di ingresso**	non inferiore a 25 kΩ	
• **tensione di rumore all'uscita dello stadio**	136 μV_{eff}	(con i controlli di tono in posizione lineare, il volume al massimo e l'ingresso in corto)
• **rapporto segnale disturbo (S/N) non pesato (banda passante 10÷÷100 kHz)**	76 dB	(riferito a una tensione di ingresso di 100 mV_{eff})
pesato secondo curva « A »	81 dB	
• **distorsione armonica totale**	inferiore allo 0,1 %	

A conclusione di questa prima parte riporto in figura 9 lo schema elettrico di un semplice indicatore di sovraccarico a diodi led che, chi lo ritenga utile, potrà collegare all'uscita del preamplificatore.

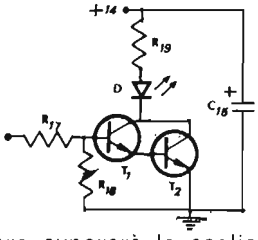


figura 9

Quando la tensione all'ingresso di tale indicatore supererà la soglia fissata dal trimmer R_{18} il led incomincerà a lampeggiare e al limite rimarrà acceso. La funzione di questo accessorio che non è indispensabile ma comodo, è quello di controllare che il segnale all'uscita non superi valori tali da portare il preamplificatore a lavorare in una zona dove la distorsione incomincia ad aumentare.
Un altro controllo molto importante potrebbe essere quello di evitare picchi di segnale troppo alti all'ingresso del finale di potenza con conseguente sua saturazione ed è per questo che ho previsto il trimmer R_{18}; esso verrà regolato secondo la sensibilità di ingresso del finale oppure a 10 V_{pp} se si vogliono evitare distorsioni nel preamplificatore.

Per questo mese abbiamo concluso; arrivederci al prossimo mese dove parleremo degli altri moduli di questo amplificatore e cioè dell'ingresso RIAA per testina magnetica, ingresso micro e mixer. ✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲

(segue il mese prossimo)

ARTICOLI DELLA SERIE W il Suono! già pubblicati

luglio 1977	Antonio Tagliavini	**L'alta fedeltà (High Fidelity, Hi-Fi) è l'insieme dei mezzi per captare, registrare, riprodurre e riambientare i suoni nel modo più vicino alla realtà**
	Paolo Ravenda	**Generatore di ritmi facile da costruire** *(1ª parte)*
agosto	Renato Borromei	**Realizziamo con poche kilolire un amplificatore stereo da 15 W_{RMS} completo di preamplificatore, da utilizzare in unione al vostro mangiacassette**
	Paolo Ravenda	**Generatore di ritmi facile da costruire** *(2ª parte)*
settembre	Piero Erra	**Una batteria elettronica su misura**
ottobre	Renato Borromei	**Miglioriamo il nostro impianto con un equalizzatore d'ambiente a una ottava**
novembre	Lidano Brachetti	**Un'altra interessante modifica al generatore di ritmi UK 261/U**
	Renato Borromei	**Come interpretare correttamente le caratteristiche tecniche di un amplificatore**
dicembre 1977	Mauro Lenzi	**La riproduzione delle cassette a 4,75 cm/sec (un po' di teoria, applicazioni pratiche, suggerimenti)**
	Renato Borromei	**Un utile accessorio: un « leddometro », ovvero un misuratore della potenza musicale del vostro impianto a diodi led.**

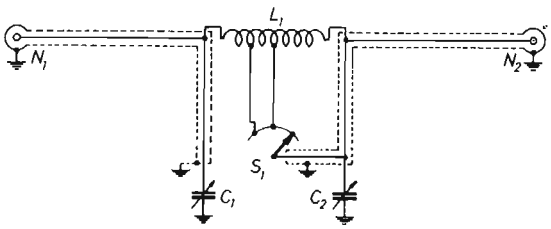
Adattatore di impedenza per la "27"

dottoressa Donatella Olivotti
ing. Walter Bertolazzi

Il mercato della CB non è certo avaro di accessori per baracchini, tra i quali figurano i famosi MATCH BOX o adattatori di antenna o di impedenza.
Nonostante il mercato offra numerosi di questi accessori, molti amici CB si sono lamentati sull'uso e sul funzionamento di una buona parte di essi.
Per venire loro incontro abbiamo pensato di costruire qualcosa che allo stesso tempo sia di facile montaggio e di estrema funzionalità, in modo da soddisfare le esigenze del CB, soprattutto dell'autocostruttore.

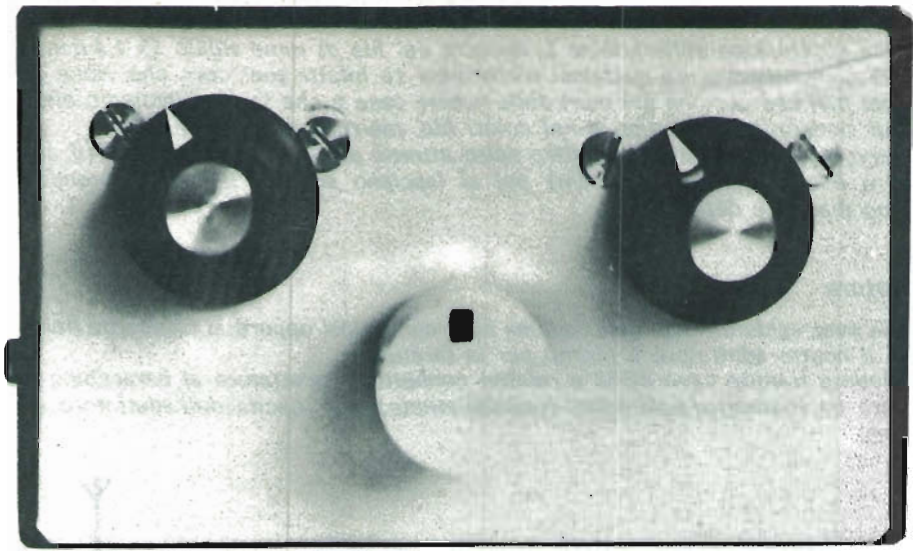
Il circuito

Guardando il circuito appare evidente che è un « classico » pubblicato su moltissime riviste e anche più d'una volta su queste pagine; basta guardare poi lo schema di un qualunque trasmettitore commerciale per vedere questo pi-greco nell'ultimo stadio prima dell'antenna.



C_1, C_2 variabili da 500 pF ad aria
L_1 vedi articolo
S_1 commutatore 1 via 3 posizioni
N_1, N_2 connettori tipo Amphenol PL259
contenitore Teko (GBC OO/2982-00)

Si è pensato quindi di adattare questo tipo di schema per la gamma dei 27 MHz e, con un opportuno accorgimento di taratura, di renderlo estremamente funzionale.
Osservando il circuito si notano subito le due prese sulla bobina L_1 che vengono commutate tramite S_1; questa commutazione serve per fare l'adattamento di impedenza sui canali alti, cioè quelli oltre il 24; tenendo presente che vi sono in commercio baracchini con 46 e 69 canali.
Per il resto il circuito si descrive da sé.

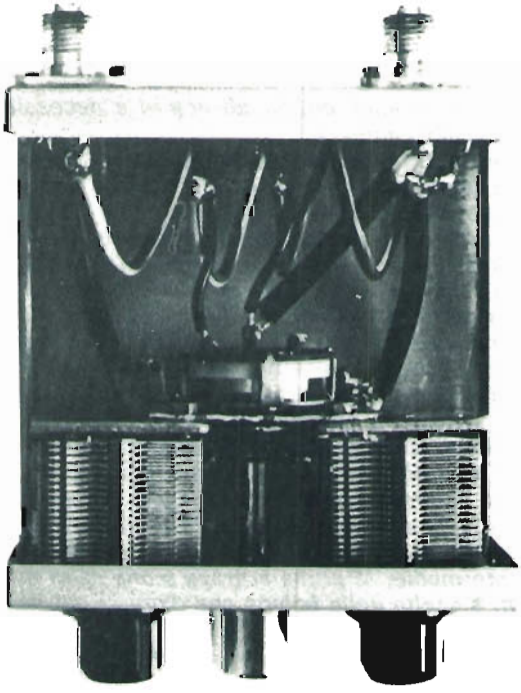


Vista frontale dell'adattatore.
Con dei trasferibili si possono costruire le scale graduate che facilitano l'accordo di antenna.

Costruzione meccanica e cablaggio

I primi esemplari sono stati costruiti utilizzando alcune scatole di montaggio Amtron, alle quali è stato tolto il circuito stampato e relativa bobina.
E' stato quindi aggiunto un altro variabile (la capacità del quale è 400 pF) montato sulla facciata in corrispondenza del foro della manopola della bobina preesistente.
Il commutatore e la nuova bobina L_1 hanno completato il tutto.

Negli esemplari più recenti è stata data la stessa veste meccanica, tenendo però maggiormente distanziati i connettori nella parte posteriore del contenitore (circa 7 cm) in modo da saldar loro direttamente i capi della bobina L_1, a differenza dei primi montaggi che avevano L_1 cablata sui capicorda dei due variabili.

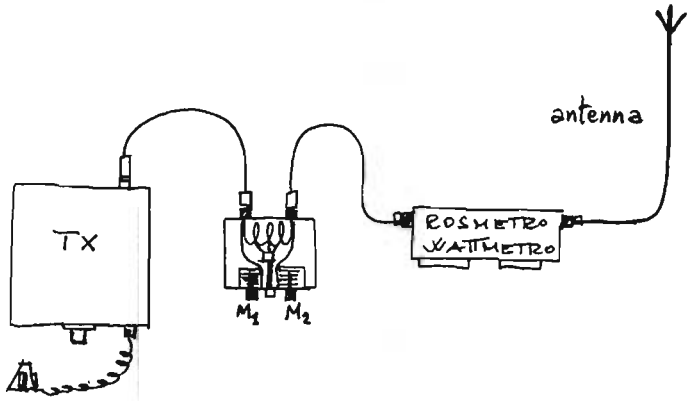


Si vede come è fatto il nostro marchingegno, dai variabili, al commutatore, alla bobina e ai connettori. E' tutto qui.

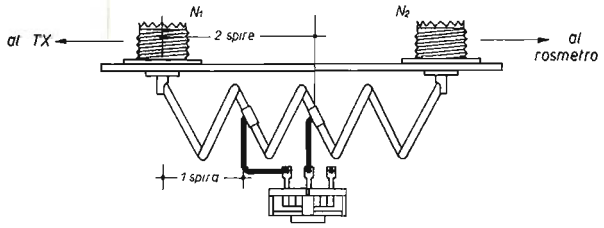
Per i collegamenti dai variabili ai connettori e al commutatore è stato utilizzato del cavo RG58 le cui calze vanno collegate stabilmente a massa.
Per la costruzione della bobina L_1 occorre del filo di rame rigido ∅ 1,4 mm; lo si trova comunemente da qualsiasi elettricista (è infatti quel cavo che viene passato nei tubi che corrono nei muri delle nostre case e che forma l'impianto elettrico, il cui rivestimento plastico è nei colori blu, marrone e verde/giallo).
Si avvolgono strettamente quattro spire attorno a un manico di scopa (il cui diametro è comunemente di 2 cm) poi si lasciano andare: la bobina prende così il suo diametro definitivo.

Taratura

Dopo aver saldato i capi della bobina L_1 ai connettori oppure ai capicorda dei variabili, il nostro adattatore è pronto per la taratura.
Collegare tramite cavo RG58 e relativi connettori l'adattatore al baracchino e collegare un rosmetro/wattmetro (possibilmente) tra l'uscita dell'adattatore e l'antenna.



Per il momento lo schema è perfettamente simmetrico, quindi non vi è necessità di identificare l'uscita per il TX da quella per l'antenna.
Dopo aver disposto il baracchino sul canale 12, premere il pulsante del microfono, passando così in trasmissione. Si leggeranno sul rosmetro il valore delle « stazionarie » che quasi certamente risulta essere alto; a questo punto ruotare la manopola che è più vicina al trasmettitore (che chiameremo M_1) cercando di trovare un punto in cui le onde stazionarie diminuiscono; ripetere la stessa operazione con M_2; ricordarsi di essere il più veloce possibili per non danneggiare i finali.
Dopo aver trovato una posizione delle manopole per cui le stazionarie sono diminuite, prendere con le dita le due estremità della bobina L_1 e allargarle di un poco. Tornare ad agire sulle manopole M_1 e M_2 fino a trovare una posizione per cui le stazionarie sono ulteriormente scese, allargare ancora la bobina e continuare nelle suddette operazioni sino a quando non si trova il minimo assoluto di stazionarie.
A questo punto la vostra bobina ha la giusta induttanza. La diversificazione tra questo adattatore e gli altri risiede appunto nel fatto che stringendo o allargando la bobina L_1 si riesce a trovare il giusto valore dell'induttanza di ogni singolo montaggio.
Eventualmente con degli stecchini e un poco di collante si può fermare la bobina alla giusta lunghezza.
Si devono ora realizzare le due prese intermedie; la prima si trova a una spira e la seconda a due spire da uno dei due lati a scelta della bobina che d'ora in poi sarà identificato come quello che va al trasmettitore.
Nel passare sui canali alti si cerca quale delle due posizioni del commutatore S_1 dà il minimo di stazionarie.



Prima si è accennato al fatto di utilizzare l'adattatore in unione con un rosmetro/ /wattmetro, questo perché è possibile trovare delle posizioni delle manopole di accordo M_1 e M_2 che danno minimo di onde stazionarie ma non lasciano però transitare tutta la radiofrequenza.
Sono i cosiddetti punti di minimo falso; da cui la giustificazione di avere un wattmetro per poterli individuare.

Speriamo di essere stati chiari e concisi nell'esposizione di queste righe e ringraziamo tutti coloro che ci hanno seguito in questo articolo. ✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲

LCD mod. 203
Ideale per realizzare DVM, termometri, strument. portatile. Bassissimo consumo L. 9.900

8.8:8.8

CB TRANSISTORS e IC

2SA496	L. 1.000
2SA634	L. 1.000
2SA643	L. 1.000
2SC372	L. 400
2SC496	L. 1.200
2SC620	L. 500
2SC710	L. 400
2SC712	L. 400
2SC730	L. 6.000
2SC774	L. 2.000
2SC775	L. 2.500
2SC778	L. 6.000
2SC799	L. 4.800
2SC839	L. 400
2SC881	L. 1.000
2SC922	L. 500
2SC945	L. 400
2SC998	L. 8.500
2SC1017	L. 2.500
2SC1018	L. 3.000
2SC1096	L. 2.500
2SC1177	L. 19.000
2SC1239	L. 6.000
2SC1307	L. 7.800
2SC1678	L. 3.500
2SC1947	L. 6.000
2SD234	L. 2.500
2SD235	L. 2.500
2SD261	L. 900
2SK19	L. 1.200
2SK30	L. 1.200
2SK49	L. 1.200
3SK40 Mosfet	L. 1.500

IC

AN214Q	L. 6.500
BA521	L. 3.500
μPC575C2	L. 3.500
μPC1001	L. 3.500
μPC1020	L. 3.500
μP1025	L. 3.500
A7204	L. 3.500
A7205	L. 3.500

CIRCUITI INTEGRATI

CA3046 transistors arrays	L. 2.500
CA3130 Fet input OP-AMP	L. 2.200
CA3089 FM if system	L. 2.900
L129-20-31 voltage regulator	L. 1.600
LM308 super-Beta OP-AMP	L. 1.950
LM311 voltage compar.	L. 1.800
LM373 amp. detector IF	L. 4.800
LM324 quad OP-AMP	L. 1.800
M252 batteria elettr.	L. 12.000
M253 batteria elettr.	L. 12.000
MC1458 dual 741 minidip	L. 1.200
MC1466 volt. e corr. regol.	L. 4.500
MC1468 HF-VHF oscill.	L. 6.800
MC4024 dual VCO	L. 5.800
MC4044 Phase compar.	L. 5.500
NE531 High slew-rate amp.	L. 1.800
NE555 timer	L. 900
NE556 dual timer	L. 1.800
NE560 P.L.L.	L. 4.200
NE561 P.L.L.	L. 4.200
NE562 P.L.L.	L. 6.600
NE565 P.L.L.	L. 3.300
NE566 P.L.L.	L. 3.300
NE567 tone decoder	L. 2.900
OM335 VHF-UHF ampli mod.	L. 17.000
SD300 UHF MOSFET	L. 2.000
SN75492-3-4 interface	L. 1.600
SN76131 preampli-stereo	L. 1.600
SO42P mixer	L. 3.500
TAA611B ampli BF	L. 1.400
TAA611B ampli BF	L. 1.400
TAA960 triple ampli for RC filters	L. 7.000
TBA120S FM discrim.	L. 2.000
TBA810S ampli BF	L. 2.200
TCA280 A.C. TRIAC control	L. 6.000
TDA2020 20 W ampli BF	L. 4.800
μA709 OP-AMP	L. 800
μA723 volt. regul.	L. 1.300
μA741 OP-AMP	L. 900
μA747 dual 741	L. 1.600
μA776 multi purp. ampli	L. 3.500
μA796 modul. bilanciato	L. 2.800
μA7805 V.regul.	L. 2.800
μA78L12 V.regul.	L. 1.200
UAA170 led driver	L. 3.900
UAA180 led driver	L. 3.900
9368 decoder-lacht	L. 2.800
9582 line-receiver	L. 5.000
95H90 decade 300 MHz	L. 13.800
11C90 decade 600 MHz	L. 19.500
TIL111 optocoupler	L. 1.500
ICL8038 function gen.	L. 5.000
XR210 FSK mod-demod.	L. 8.200
XR2202 Darlington arrays	L. 2.700
XR2204 Darlington arrays	L. 2.700
XR2206 funct.gener.	L. 7.500
XR2208 molt. 4 quadr.	L. 7.500
XR2211 FSK demod./tone	L. 9.700
XR2216 COMPADOR	L. 8.100
XR2240 progr. Timer	L. 4.950
XR2264 Prop. servo	L. 6.500
XR2265 Prop. servo	L. 7.500
XR4151 Conv. tens-freq.	L. 9.500

GRAY ELECTRONIC - Tel. 031 - 278044
via Castellini, 23 - 22100 COMO

OM: qualcosa di nuovo

Abbiamo fatto una piccola modifica al programma dei mesi di gennaio, febbraio e marzo, causata dalla volontà di non spezzare l'articolo di Andrea Casini, che ne avrebbe sofferto, e da problemi editoriali e di spazio.
Il nuovo calendario è dunque il seguente:

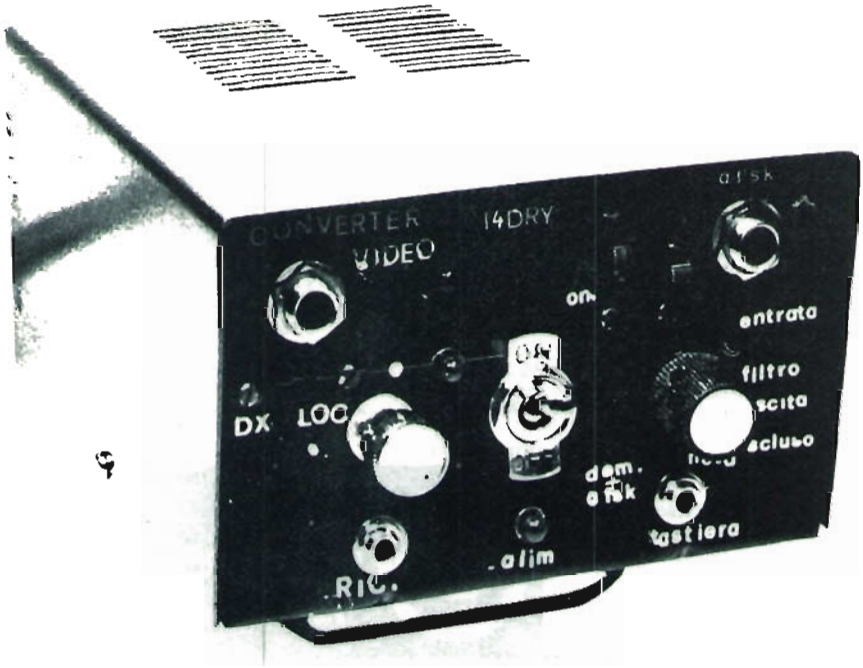
gennaio	Aureliano Dardi	**Un demodulatore per chi si accontenta e vuole spendere poco**
febbraio	Andrea Casini	**Transverter 28→144 MHz allo stato solido, 5 W_{out}**
marzo	Alvaro Gasparini	**Un sistema di accensione e spegnimento automatico per telescriventi**
	Umberto Perroni Luigi Saba	**Commutare necesse est**

Un demodulatore

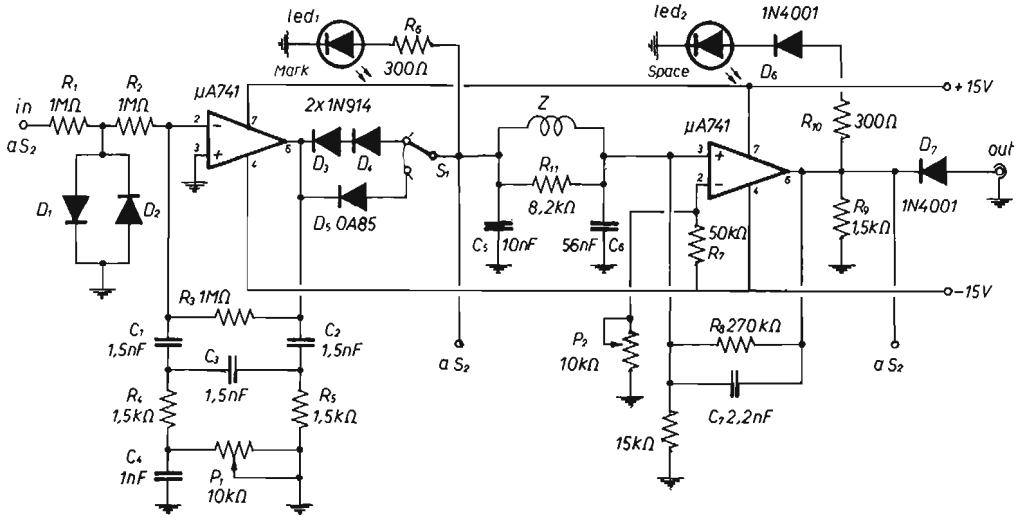
per chi si accontenta e vuole spendere poco

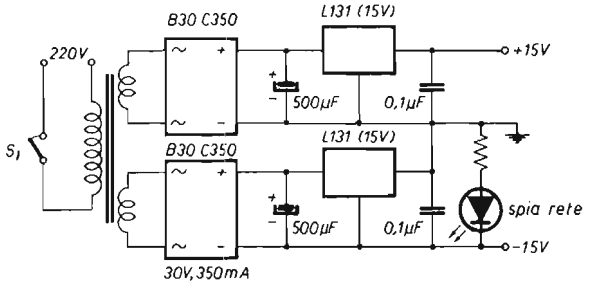
I4DRY, Aureliano Dardi

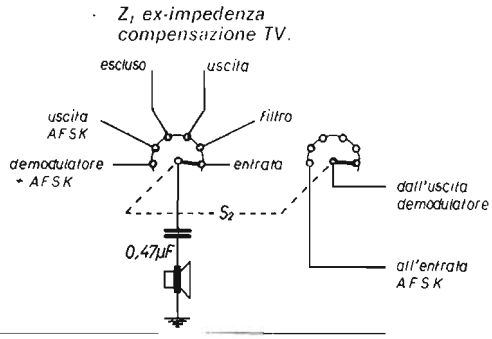
Presento questo semplice demodulatore che non ha pretese, se non quella di funzionare e di essere semplice e poco costoso.



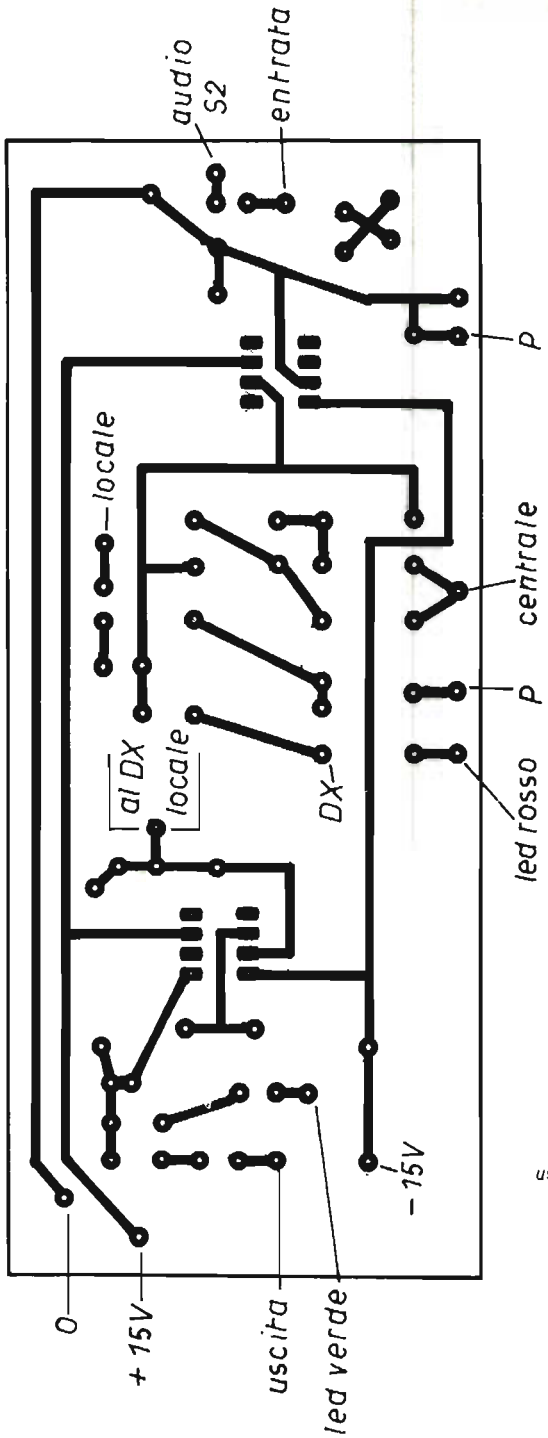
E' composto da due μA741 di cui: il primo filtro e discriminatore regolabile con il potenziometro P_1 per il centraggio dello shift che si tarerà con dei riferimenti in pratica e il secondo, dopo rivelazione e livellamento, che seleziona nuovamente il segnale e lo amplifica.

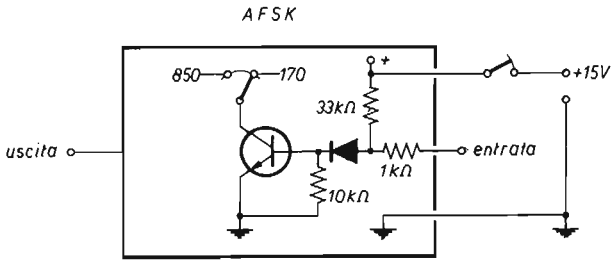






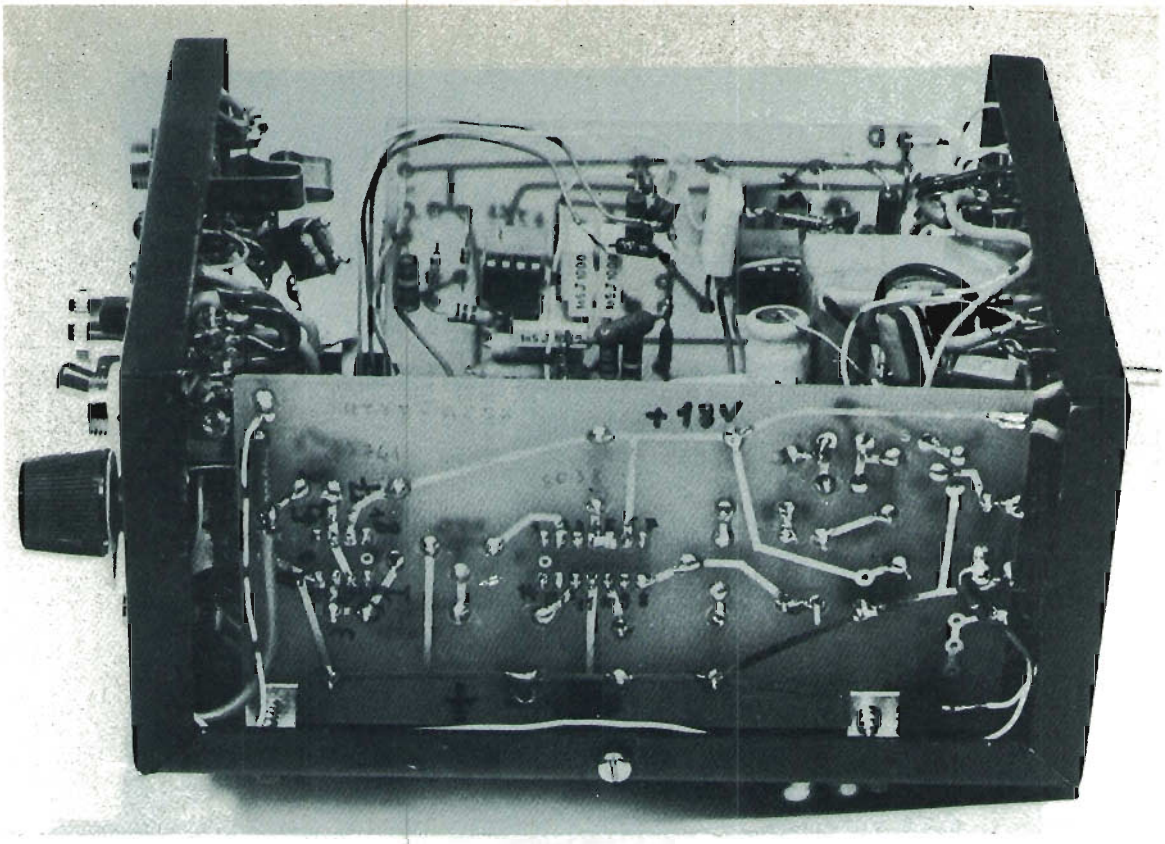
I diodi 1N914 e 0A95 rivelano il segnale che viene poi pulito un po' da Z_1, C_5 e C_6 e danno due livelli di segnale dati dalla loro tensione di soglia che rende più o meno sensibile il demodulatore.
Il secondo μA741 pulisce ulteriormente il segnale e lo amplifica: amplificazione ottenuta regolando il potenziometro P_2 per il massimo di variazione del segnale in uscita, a circa 1,5 V ai suoi capi.
I due led 1 e 2 seguono il mark e lo space che è dato dal lampeggiare ritmico del mark o dello space; a seconda se l'emissione è normale o inversa e rivelando, col P_1, un fianco o l'altro del segnale, fino ad avere la scritta giusta sullo schermo e non lettere e numeri a caso.
Vi è pure un monitoraggio audio che aiuta ulteriormente, dando un'indicazione auditiva, così selezionabile: posizione 1: sintonia del ricevitore o segnale in entrata; posizione 2: per sintonia del filtro e centraggio accurato; posizione 3: purezza segnale in uscita; la posizione 4 esclude il monitoraggio audio; ci sono infine le posizioni 5 e 6 delle quali parlerò più avanti.
E' chiaro che la grande semplicità di questo demodulatore costa un po' più di sacrificio e di pratica per sintonizzarlo ma, dopo qualche momento iniziale per conoscerlo, vi garantisco che non sarà da meno di molti suoi simili.
Non credo che servono altre spiegazioni in quanto lo schema parla da sé e la pratica di ognuno sarà il miglior consigliere.





Io lo ho realizzato insieme al generatore di AFSK apparso su **cq** di gennaio 1977 a cui ho apportato qualche piccola variante oltre a quella consigliata nel testo. Ho reso possibile il collegamento uscita demodulatore con ingresso AFSK e ascolto della nota con le posizioni 5 e 6 di S_2, che nella posizione 5 fa da monitore della nota generata e nel 6 collega l'uscita del demodulatore con l'entrata dell'AFSK internamente per rendere possibile variazioni di shift e duplex in frequenze diverse.

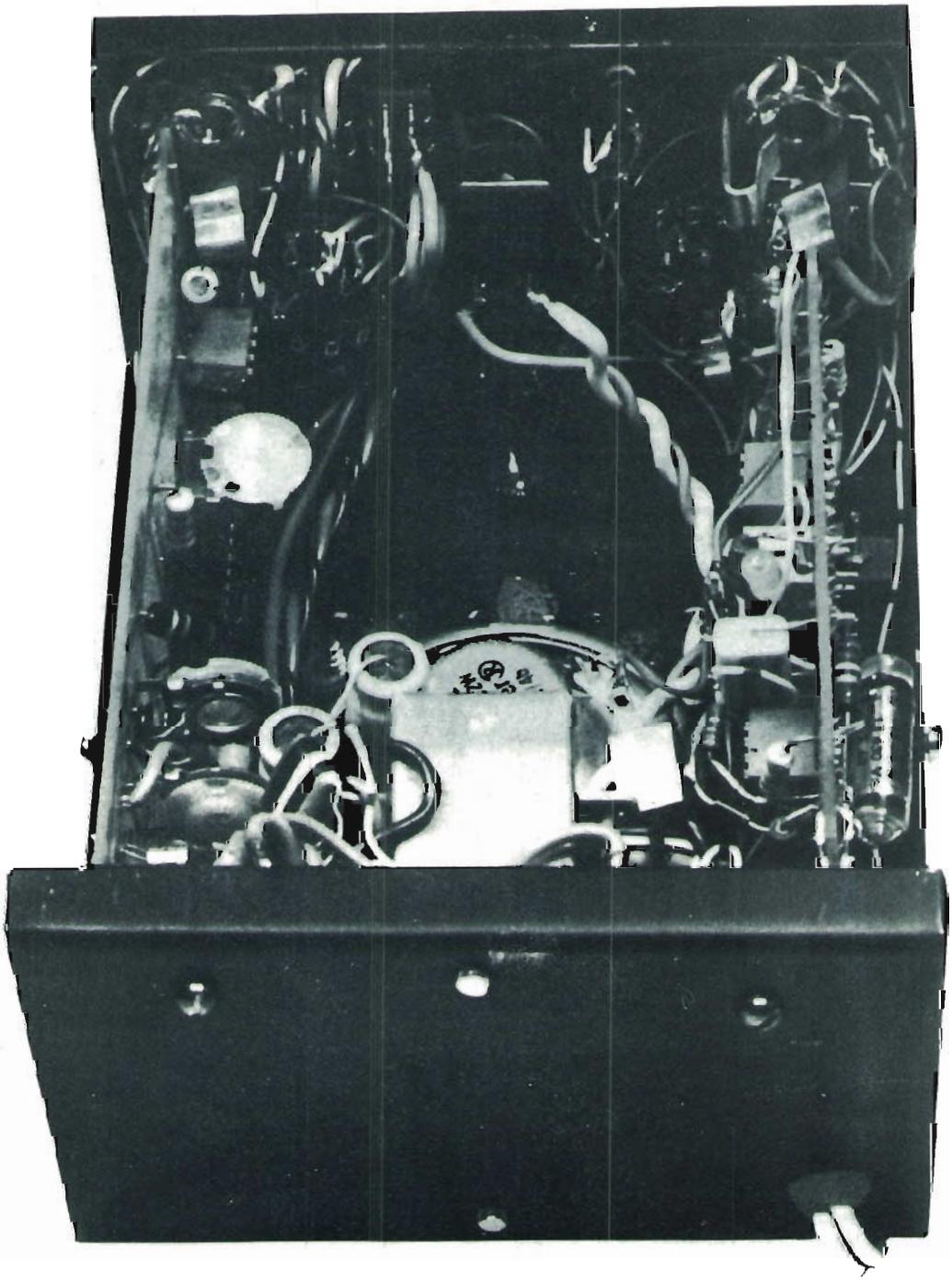
Vista frontale
del demodulatore aperto.



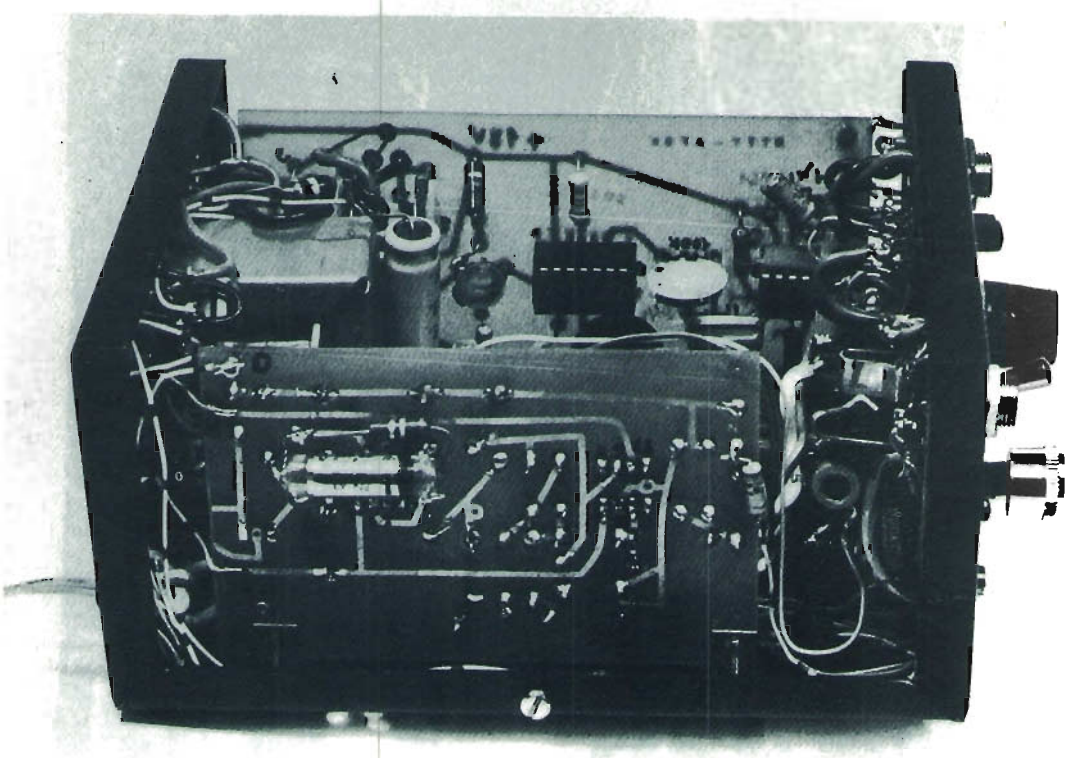
Vista interna.
Lato destro.

Come noterete dallo schema, ho alimentato l'AFSK a 15 V utilizzando l'alimentatore del demodulatore e ho tolto l'accoppiatore ottico in quanto non più necessario per accettare l'uscita serializzata della tastiera.

Per i più esigenti faccio notare che ripetendo il circuito (inverter) d'ingresso si può avere il reverse: ovviamente deviando da l'uno all'altro dei due inverters o interruttori elettronici in cascata (circuito del 2N2222). L'alimentatore è tradizionale con due integrati uguali per avere le tensioni uguali in uscita: cosa molto importante per il buon funzionamento dell'apparecchio.



Vista interna dal retro.



Vista interna.
Lato sinistro.

Il trasformatore è un surplus 18+18 V, 5 W a cui ho aperto i centrali così da avere due secondari separati 18 V e 18 V.
Non ho considerato il collegamento a una macchina in quanto era mia necessità abbinarlo al videoconverter, ma basterà mettere il transistor di potenza, triac o SCR, in uscita e regolare con un partitore la tensione di comando.

Ringrazio **I4RYU**, il carissimo **Paolo**, per avermi messo a disposizione lo schema base, tratto da riviste americane e **IARYG** per avermi messo a disposizione demodulatore monitor video e video convertitore commerciali per la messa a punto e le prove comparative del demodulatore. ✲✲✲

Simulazione logico-digitale con lo HP67

prof. Massimo Negrotti

Premessa

Come è noto, la progettazione di circuiti digitali ad alta complessità viene sempre più spesso facilitata dal ricorso alle tecniche di simulazione.
In altre parole, il comportamento del sistema viene tradotto in operazioni logico-simboliche che, come tali, « simulano » il comportamento effettivo del circuito progettato e si prestano a essere comprese e trattate da un computer.
In buona sostanza la procedura di simulazione logica risale, almeno, alle note macchine logiche di McCallum e Smith, funzionanti a relé e quindi meno veloci e affidabili che non i circuiti digitali oggi disponibli.
Nella moderna tecnica computerizzata (a circuiti integrati) si può ben dire che il « computer simula se stesso » dato che la simulazione di sistemi digitali viene attuata da una macchina che opera proprio grazie a circuiti digitali. In questo senso tale genere di simulazione realizza in certo qual modo l'idea della macchina di Turing universale, quella cioè che, come spiega il fondatore della scienza dell'informazione, C. Shannon, disponendo di un nastro contenente una descrizione « ... codificata di una qualsiasi macchina di Turing (...) si comporta come la macchina descritta ».
La principale utilità della simulazione logica consiste nel fatto che, in una quantità relativamente limitata di tempo, è possibile formulare un giudizio complessivo sul sistema, scoprendone eventuali deficienze, incongruenze o errori logici di progettazione, prima ancora di passare alla costruzione di un prototipo. E' infatti possibile sottoporre a prova il sistema in presenza di varianti o « stati iniziali » alquanto numerosi e diversi fra loro al fine di controllare se, in qualche circostanza che la mente umana potrebbe aver trascurato, non si verifichi da parte del sistema un comportamento finale indesiderato. Nel caso, per esempio, di un sistema di porte logiche con K_i **inputs** e W_o **outputs**, le possibili configurazioni binarie del set di input saranno 2^{K_i} e, per K_i molto grande, può essere faticoso ricostruire con la mente le configurazioni che si otterranno in sede di output.
Inoltre il progettista può essere generalmente incline a ritenere compiuta l'opera di progettazione quando riesce a determinare un sistema che istituisce la corrispondenza desiderata fra l'input e l'output senza valutare a fondo se lo stesso output non si verifichi anche in conseguenza di input che, nelle sue intenzioni, non dovrebbero produrlo.

*

In definitiva, la simulazione logica consente di:
1) valutare rapidamente ed esaurientemente l'adeguatezza del progetto dal punto di vista logico, senza cioè l'intervento di variabili fisiche presenti invece nel prototipo (rumore, ecc.);
2) introdurre varianti in alcune zone del sistema per valutarne di nuovo l'adeguatezza senza affrontare i vincoli fisici e i tempi necessari per modificare un prototipo materiale;
3) scoprire configurazioni in input, intermedie, o di output inaspettate e non necessariamente indesiderate, e cioè tali da suggerire varianti più « economiche » o altre possibilità applicative.

L'adozione di tecniche di simulazione è quindi giustificata dal fatto che essa permette di ottenere gli stessi risultati che otterrebbe un progettista dotato di un livello di attenzione elevatissimo e costante nonché di una quantità di tempo dipendente dalla complessità del sistema che intende progettare, ambedue elementi che, come è facile intuire, non sono sempre possibili.
La simulazione è, in generale, più conveniente che non la costruzione diretta di un prototipo, in fatto di economia di tempo, allorché si dia la seguente relazione:

$$t_p + t_s \leqslant t_c + t_m + t_2$$

ove:

t_p = programmazione del computer;
t_s = simulazione
t_c = costruzione del prototipo;
t_m = manipolazione fisica delle varianti;
t_l = lavoro del sistema.

In effetti occorre osservare che, mentre i « tempi di lavoro » del sistema reale (che dipendono dalle operazioni cui è destinato il sistema: microsecondi, secondi, minuti, ore, giorni, ecc.) sono ridotti in sede di simulazione a un « tempo simulato » costante, il tempo necessario alla simulazione è sempre maggiore a quello impiegato dalla commutazione fisica dei circuiti logico-digitali: infatti la simulazione di ciascuno di essi richiede da parte del computer l'esecuzione di molteplici « passi o istruzioni di programma », ossia, in termini fisici, la commutazione di una quantità più elevata di circuiti interni al computer medesimo. D'altra parte, aldilà di una certa soglia di complessità, la simulazione è sempre conveniente, se non altro per il fatto che, mentre il computer lavora, il progettista può occuparsi d'altro.

Un semplice modello di simulazione per il microcomputer HP67

Il modello di simulazione logica (SL1) che ho predisposto per lo HP67 è in grado di trattare sistemi a bassa complessità ma può essere assai utile sul piano didattico e della piccola progettazione.
Inoltre, come vedremo, esso può essere esteso con estrema semplicità in funzione della « capacità » del computer che si ha a disposizione.
Secondo una mia stima, un microcomputer della classe Olivetti P 652-4K dovrebbe essere sufficiente per simulare sistemi di medio-alta complessità (ad esempio contenenti qualche centinaio di gates, flip-flop, counters, ecc.).
Un'altra limitazione dell'esempio qui illustrato consiste nel fatto che esso prevede unicamente l'impiego dei seguenti otto operatori logici: inverter, or, nor, exclusive or, and 2i, nand 2i, nand 3i, nand 4i.
Lo SL1 non prevede insomma l'impiego di operatori logici (OL) che implicano cambiamenti di stato permanente (memorie, registers, counters, ecc.).
Il modello sulla cui base è stato esteso il programma (PRGM) è una matrice che descrive il sistema digitale secondo stadi successivi di calcolo (figura 1).

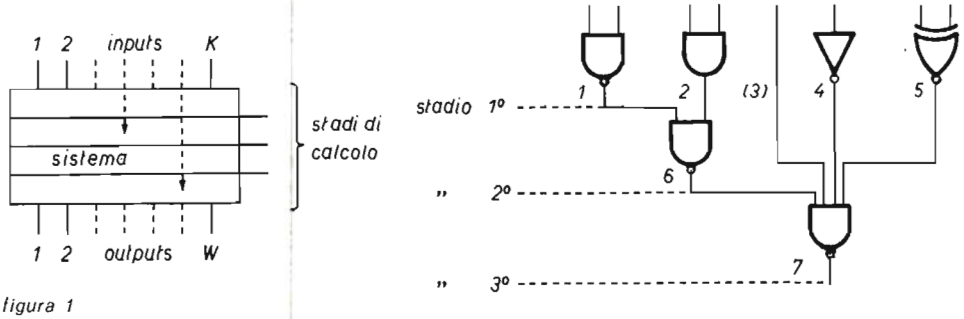


figura 1

L'OL (3) è indicato fra parentesi perché esso, in effetti, è nient'altro che un input il quale, pur agendo su uno stadio successivo al primo, va considerato come input esterno al sistema. Lo HP67 esegue il calcolo a partire dal primo OL in alto a sinistra (primo stadio) e conclude con l'ultimo OL in basso a destra (ultimo stadio). Grazie a un'istruzione apposita, il PRGM si arresta dopo il calcolo di ogni OL per visualizzarne il risultato. E' così possibile verificare il progredire del calcolo modulo per modulo e stadio per stadio.
La « capacità » massima di calcolo è costituita da venti OL comunque collegati e liberamente scelti fra le otto porte logiche sopra ricordate.
In figura 2 è rappresentato un flow chart, molto schematico, impiegato per lo SL1.

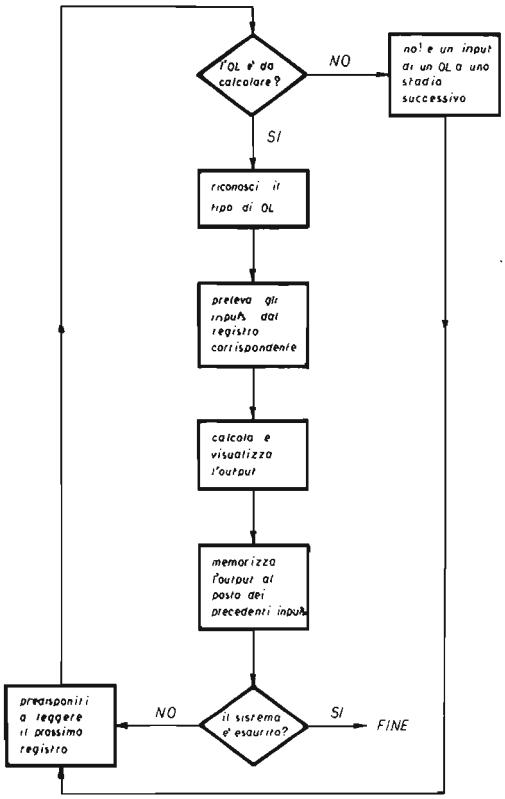


figura 2

Trascurando l'elencazione dettagliata del PRGM ricorderemo soltanto che lo HP67 possiede ventisei registri di memoria, sei dei quali sono utilizzati per necessità di PRGM, mentre gli altri venti conterranno gli inputs, e poi gli outputs, dei vari OL.
Sempre per quel che riguarda il PRGM sarà forse utile mostrare come esso «tratta» il calcolo degli OL. Il procedimento è quanto mai semplice, poiché alla HP67 viene unicamente richiesto di comparare il contenuto di un certo registro R_i $(1 \leq i \leq 20)$ con il valore critico per l'OL selezionato dal PRGM stesso. Ad esempio, l'OL nand 3i (che fornisce un output 0 solo quando i tre inputs sono 1) consiste nella comparazione della somma degli inputs (Σ_i) con il numero critico 3. Se $\Sigma_i = 3$, lo HP67 produce un output 0; se $\Sigma_i < 3$, fornirà un output 1.
In figura 3 è rappresentato il « ragionamento » che lo HP67 compie nel caso di un nand 3i secondo il linguaggio Hewlett-Packard (fondamentalmente uno dei tanti Assembler).

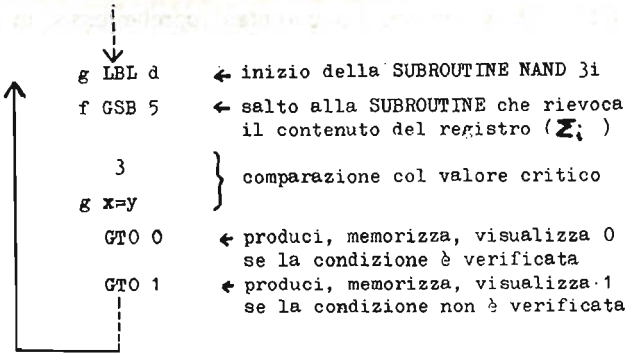


figura 3

Secondo la stessa struttura il calcolatore è in grado di eseguire gli altri sette calcoli logici previsti dallo SL1.

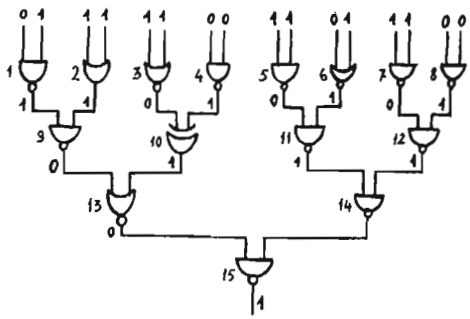
Il linguaggio dello SL1

Al linguaggio Hewlett-Packard, secondo il quale è steso il PRGM, lo SL1 sovrappone, per così dire, un suo insieme di « frasi » necessarie e sufficienti per le operazioni di calcolo di un sistema logico-digitale.
La tabella 1 fornisce tutte queste frasi riportandone la traduzione dal linguaggio ordinario al linguaggio SL1.

Frasi di comando	Traduzione in SL 1	Esempi	Operazioni
"Preparati a ricevere il PRGM di simulazione"	GTO fe		
"Calcola l'OL successivo, che è un INVERTER"	fa		
"i.c.s. ... OR 2i"	A		
"i.c.s. ... AND 2i"	fb		
"i.c.s. ... NOR 2i"	B		
"i.c.s. ... NAND 4i"	fc		
"i.c.s. ... EX-OR"	C		
"i.c.s. ... NAND 3i"	fd		
"i.c.s. ... NAND 2i"	D		
"il prossimo INPUT interessa uno stadio inferiore"	F GSB 6		
"L'OUTPUT dell'OL x diviene l'INPUT degliOL y, z, t, w"	x. y z t wE	5. 08 12 14 02E x y z t w	x y z t w
"L'OUTPUT dell'OL x diviene l'INPUT dell'OL y, e lo stesso vale per gli OUTPUT degliOL seguenti"	x.yE zE tE wE ecc.	7.12E 4E 14E 6E ecc.	x z t w y
"GO! Calcola il sistema e visualizza l'OUTPUT di ogni OL dal 1° a sinistra del primo stadio, all'ultimo a destra dell'ultimo stadio"	fe		
"Azzera tutti gli INPUT"	F GSB 4		

tabella 1

Particolare attenzione va prestata alle frasi 11 e 12. Esse, come chiariscono i simboli posti al loro fianco, consentono di esprimere i « fan out » e i « fan in » con un certo risparmio di istruzioni. Infatti, per esempio, se l'output dell'OL5 diviene l'input degli OL6, 7, 8, 9, non è necessario comporre le « frasi »: 5.06.E 5.07E. 5.08E 5.09.E (venti passi) ma solo la « frase »: 5.06070809 (undici passi).
Altrettanto, se gli outputs degli OL9, 10, 18 divengono inputs dell'OL4 invece di programmare: 9.04E 10.04E 18.04E (diciassette passi) si può programmare solo la prima « frase » e ripetere solo gli altri outputs interessati seguiti da E: 9.04E 10E 18E (undici passi).
La prima frase della tabella serve a posizionare lo HP67 sul punto dal quale, una volta spostato il commutatore W/PRGM-RUN su W/PRGM, si possono digitare da tastiera le frasi per la simulazione. Per questa operazione si hanno a disposizione novantasei passi di programma.
Vediamo ora qualche esempio di calcolo.



PRGM:

```
   D          B
   A          D
   B       13.15 E
   D          14 E
   D          D
   D
   D       (29 frasi, 69 passi)
   D
 1.09 E
    2 E.
 3.10 E
    4 E
 5.11 E
    6 E
 7.12 E
    8 E
   D
   C
   D
   D
 9.13 E
   10 E
11.14 E
   12 E
```

INPUT TASTIERA

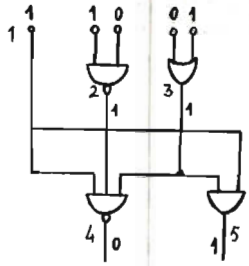
Prima del GO! (fe) vanno memorizzati gli INPUTS (è inutile ovviamente memorizzare gli INPUTS la cui $\Sigma_i = 0$)

```
1 STO 1
  STO 6

2 STO 2
  STO 3
  STO 5
  STO 7
```

figura 4

La figura 4 esemplifica un sistema a grappolo (o a cascata) costituito da quindici OL; la figura 5 fornisce un semplice esempio con collegamenti multipli; la figura 6 propone la simulazione di un comune modulo 7487; la figura 7 è costituita da un sottosistema comparatore a quattro bits (inputs A_1 ... A_4 e B_1 ... B_4; OL 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11) che abilita o disabilita altri due sottosistemi generatori di funzione (OL 15, 16 e 13, 14) a due bits. In altre parole, quando la cifra binaria introdotta in A_1 ... A_4 è uguale a quella in B_1 ... B_4 vengono abilitati i due nand 13 e 14 mentre gli



PRGM:

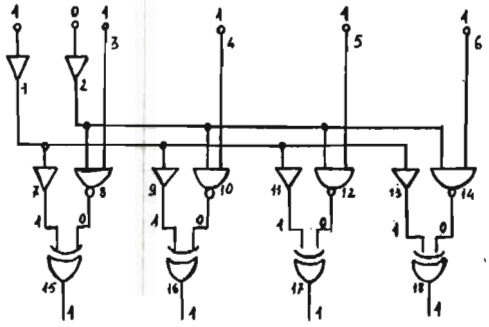
```
f GSB 6
   D
   A
1.04 E
   2 E
   3 E
1.05 E
   3 E
  fd
  fb
```

INPUT TASTIERA

```
1 STO 1
  STO 2
  STO 3
```

figura 5

(10 frasi, 21 passi)



PRGM:

```
   fa              10 E
f GSB 6         11.17 E
f GSB 6            12 E
f GSB 6         13.18 E
f GSB 6            14 E
1.07091113 E          C
2.08101214 E          C
3.08 E                C
4.10 E                C
5.12 E
6.14 E
   fa
    D
   fa
    D
   fa
    D
   fa
    D
7.15 E
   8 E
9.16 E
```

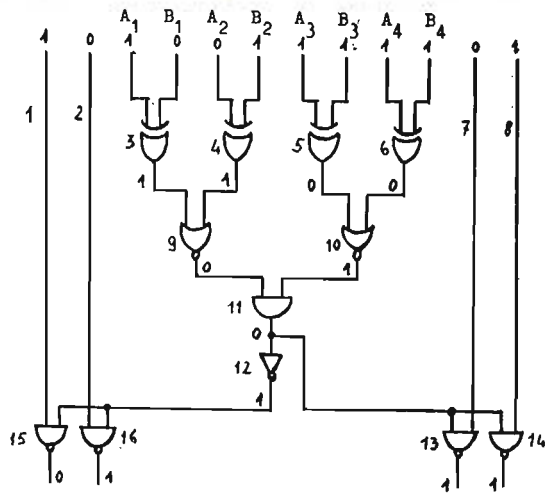
INPUT TASTIERA

```
1 STO 1
  STO 3
  STO 4
  STO 5
  STO 6
```

figura 6

BIBLIOGRAFIA

V. Somenzi (a cura di), **La filosofia degli automi**, Boringhieri, 1965.
Van Court Hare Jnr., **Analysis for implementation**, in « Systems Behaviour » Open University Press, 1972.
E. Agazzi, **La logica simbolica**, La Scuola, 1964.
H. Cragon, L. Housey, G. Morosi, **Il microprocessor: cos'è e quando conviene**, « Elettronica oggi », Settembre 1976.




```
PRGM:

f GSB 6          1f.121314 E
f GSB 6           7.13 E
      C           8.14 E
      C             fa
      C                D
      C                D
f GSB 6          12.1516 E
f GSB 6           1.15 E
   3.09 E         2.16 E
     4 E               D
  5.10 E               D
     6 E
       B         (28 frasi, 76 passi)
       B
  9.11 E
    10 E
     fb
```

```
Per l'esempio:
INPUT TASTIERA
  1 STO 1
    STO 3
    STO 4
    STO 8
  2 STO 5
    STO 6
```

figura 7

altri due (15 e 16) vengono posti in output allo stato 1; l'inverso per cifre binarie non uguali (tabella 2).

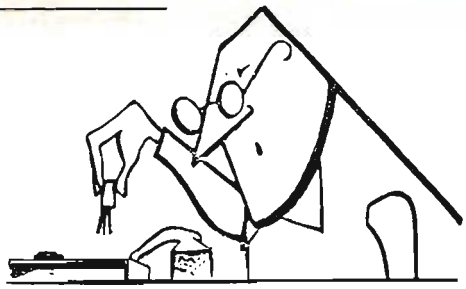
tabella 2

INPUTS	1	2	7	8	OUTPUTS 13	14	15	16
$(A_1 \dots A_4) = (B_1 \dots B_4)$	x	x	0	0	1	1	1	1
	x	x	0	1	1	0	1	1
	x	x	1	0	0	1	1	1
	x	x	1	1	0	0	1	1
$(A_1 \dots A_4) \neq (B_1 \dots B_4)$	0	0	x	x	1	1	1	1
	0	1	x	x	1	1	1	0
	1	0	x	x	1	1	0	1
	1	1	x	x	1	1	0	0

x = irrilevante

Naturalmente nulla vieta di « comporre » sistemi con un numero di OL >20 usando gli output dell'uno come input dell'altro. I due o più PRGM possono infatti essere memorizzati sulle schede magnetiche di cui lo HP67 è dotato. ✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲

I8YZC, Antonio Ugliano
corso A. De Gasperi 70
80053 CASTELLAMMARE DI STABIA



© *copyright* cq elettronica *1978*

Lavori in corso

Il breakdown nei diodi

Un parametro importante per l'identificazione dei diodi che lavorano in breakdown è sapere quant'è largo il breakdown stesso, cioè in sostanza sapere la precisione del diodo zener in esame.
Se si potesse disporre sempre dei manuali ciò si potrebbe ricavare con buona precisione conoscendo i valori della resistenza dinamica del diodo, sfortunatamente questo è spesso impossibile.
La traduzione pratica del problema è: se ho un diodo zener ignoto (surplus o sigla misteriosa tipo 0AZ202, 1N710) quand'è che, provandolo in opportuno circuito, posso fermarmi prima di danneggiarlo ritenendo con sufficiente garanzia di essere giunto in breakdown?
Ho eseguito una serie di prove con diodi rappresentativi scelti casualmente, e i risultati appaiono in tabella 1; da essa si estrae un dato generale orientativo, e cioè ogni volta che è stato raggiunto il breakdown, per un aumento del 100 % della corrente la variazione di tensione è contenuta entro 0,1 V.

tabella 1

diodo in prova	*5*	*10*	*20*	*40*	*mA, I_R di zener*
BZY88C5V6	*5,5*	*5,6*	*5,6*	*5,7*	*V, V_Z*
BZX11	*6,9*	*7,0*	*7,0*	*7,2*	*V, V_Z*
1N757	*8,8*	*9,0*	*9,1*	*9,3*	*V, V_Z*
diodo potenza pol. reverse	*6,6*	*6,6*	*6,7*	*6,7*	*V, V_Z*
1N4733	*4,1*	*4,4*	*4,8*	*5,1*	*V, V_Z*
		(per 80 mA = 5,2 V)			

Misure effettuate con voltmetro 20 kΩ/V.

Sulle portate alte, è bene procedere veloci stringendo lo zener in un coccodrillo meccanico in metallo in funzione di dissipatore. Le misure non sono però precise, perché sulla portata voltmetrica si è dovuto apprezzare la mezza divisione, cioè 0,1 V.
Uno studio decisivo più preciso si può fare con il circuito di figura 1 dal quale ho

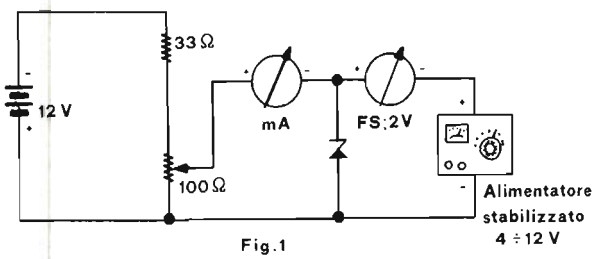


Fig.1

figura 1

ottenuto i valori di tabella 2.

tabella 2

diodo in prova	*5*	*10*	*20*	*40*	*mA, I_z*
BZY88C5V6	*A*	*0,08*	*0,12*	*0,20*	*V, V_z*
BZX11	*A*	*0,06*	*0,12*	*0,20*	*V, V_z*
1N757	*A*	*0,08*	*0,18*	*0,40*	*V, V_z*
diodo potenza	*A*	*0,04*	*0,06*	*0,08*	*V, V_z*
1N4733	*A*	*0,28*	*0,64*	*0,88*	*V, V_z*
		(0,12 per 80 mA)			

Misure eseguite con voltmetro 20 kΩ/V, fondo scala 2 V.

Lo strumento da 2 V_{fs} è stato azzerato volta per volta sulla portata di 5 mA (procedimento indicato con la lettera A) e sono state prese perciò le differenze tra la tensione di zener stabilitasi con 5 mA, e altri valori di corrente. L'azzeramento si esegue con variare il potenziometro dell'alimentatore.
Dall'esame della tabella 2 si può dedurre che, variando del 100 % la corrente, la variazione della tensione è contenuta entro 0,1 V e solo in un caso (1N4733) vale 0,12 V. Ne possiamo trarre, come dato pratico, che si può essere abbastanza certi di essere in breakdown quando la variazione dell'indice dello strumento da 10 V_{fs} è contenuta in una divisione, cioè agli effetti pratici «quasi» a zero, ma non perfettamente nulla.
Termino queste note con il presentare alcuni circuiti che sfruttano i diodi breakdown e che spesso non vengono utilizzati perché ignorati:

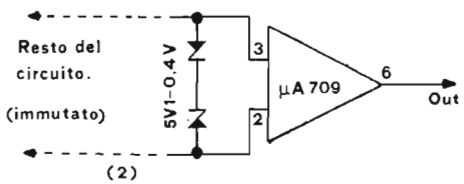


figura 2

Protezione automatica di un μA709: zener usato come switch: circuito di validità generale, opportunamente modificato.

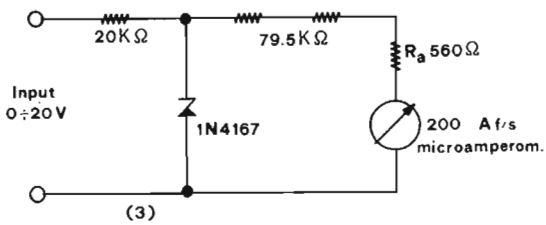


figura 3

Protezione ai sovraccarichi di strumenti senza diminuirne la linearità: quello dell'esempio è un voltmetro di 20 V_{fs}; la protezione è efficace sino a qualche centinaio di volt circa.

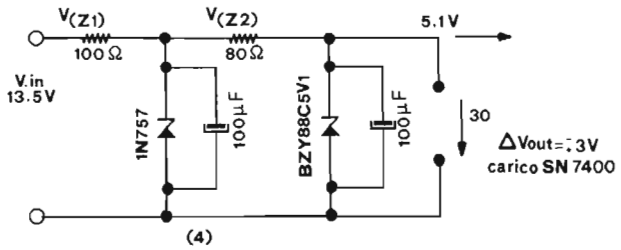


figura 4

Stabilizzatore bistadio: permette in qualche caso di evitare la stabilizzazione a transistori; orientativamente, V (Z_1) deve essere circa 2 V (Z_2).

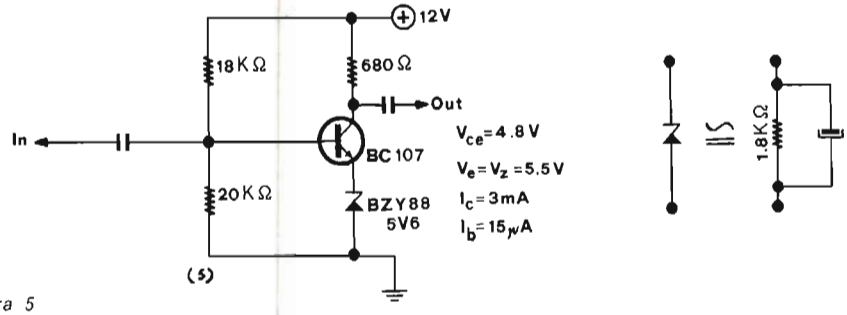


figura 5

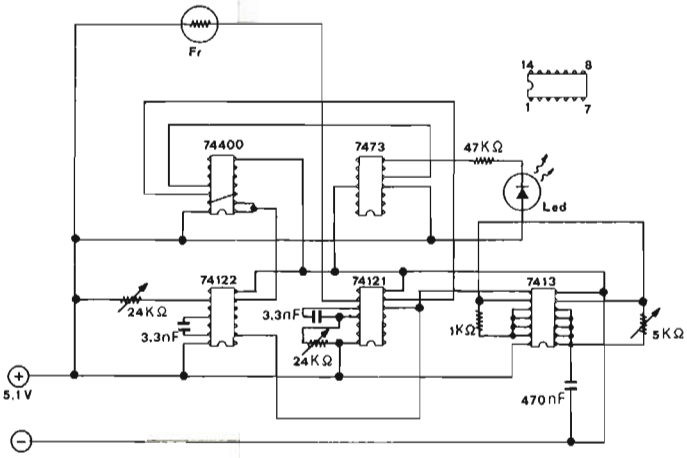
Polarizzazione automatica di transistori: è utile in svariati circuiti. Vantaggi rispetto al RC: minori dimensioni, (circuiti miniaturizzati), maggior stabilità d'emitter alle variazioni di temperatura.

* * *

L'Autore di queste note, **Roberto Visconti,** via Barbarasa 46, Terni, riceverà una confezione di zener ignoti così passerà l'Epifania allegramente a provarseli.
Auguro a tutti i lettori un felicissimo inizio d'anno. Buon 1978!

* * *

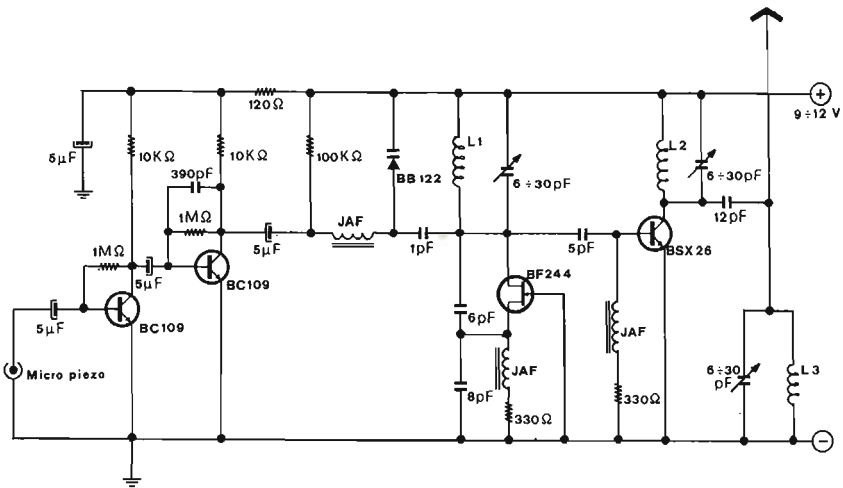
Cinque progetti al papocchioscopio



Giuseppe CAMIOLO, largo Pisano 5, Palermo.

Rilevatore di variazioni di luce.

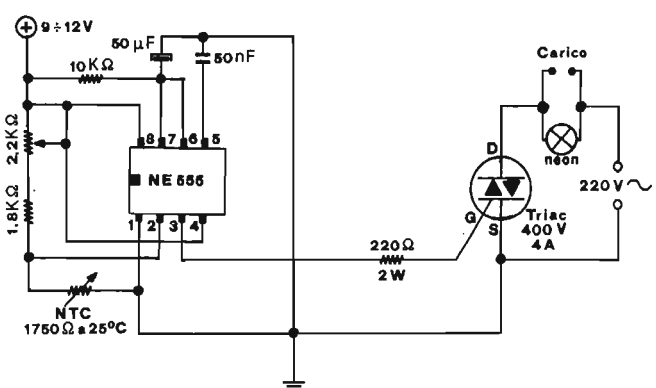
Può trovare ampie applicazioni come la fotografia, antifurto, interruttore crepuscolare ecc. il tutto è composto da un SN7413 oscillatore base, un SN74122 generatore d'onda di paragone, un SN74121 generatore d'onda retriggerabile attraverso una fotocellula. I due integrati pilotati dal SN7413 vanno a pilotare un SN74H00 e l'uscita di quest'ultimo, opportunamente invertita, e amplificata, comanderà un flip-flop SN7473 che a sua volta farà accendere un led quando andrà in funzione la fotocellula. Il circuito si deve tarare in modo che i due trimmers da 24 kΩ producano, a luce ambiente costante, eguale forma d'onda. In queste condizioni il led si spegne, appena la luce ambiente avrà una variazione anche infinitesimale, il led si accenderà in quanto l'onda generata dal SN74121 si allungherà o si accorcerà producendo un **uno** logico all'uscita del 74H00 che manderà il funzione il 7473 facendo accendere il led.



Prego **l'Autore anonimo** di fornirmi l'indirizzo per l'invio del premio.

Microtrasmettitore per FM.

In tema di radio libere, di superaffollamento dell'etere, di scarponi da 2 kW c'è ancora chi rispetta le tradizioni delle microspie. Se riuscirete a trovare un angolino libero, divertitevi pure. Il microfono è piezoelettrico, L_1, L_2 e L_3 sono identiche, costituite da 6 spire di filo Ø 1 mm avvolte su un supporto Ø 3 mm leggermente spaziate. Le JAF sono costituite da 30 spire di filo Ø 0,15 mm smaltato avvolte su nucleo di ferrite da 25 x 2,5.



Roberto VISCONTI, via Barbarasa 46, Terni.

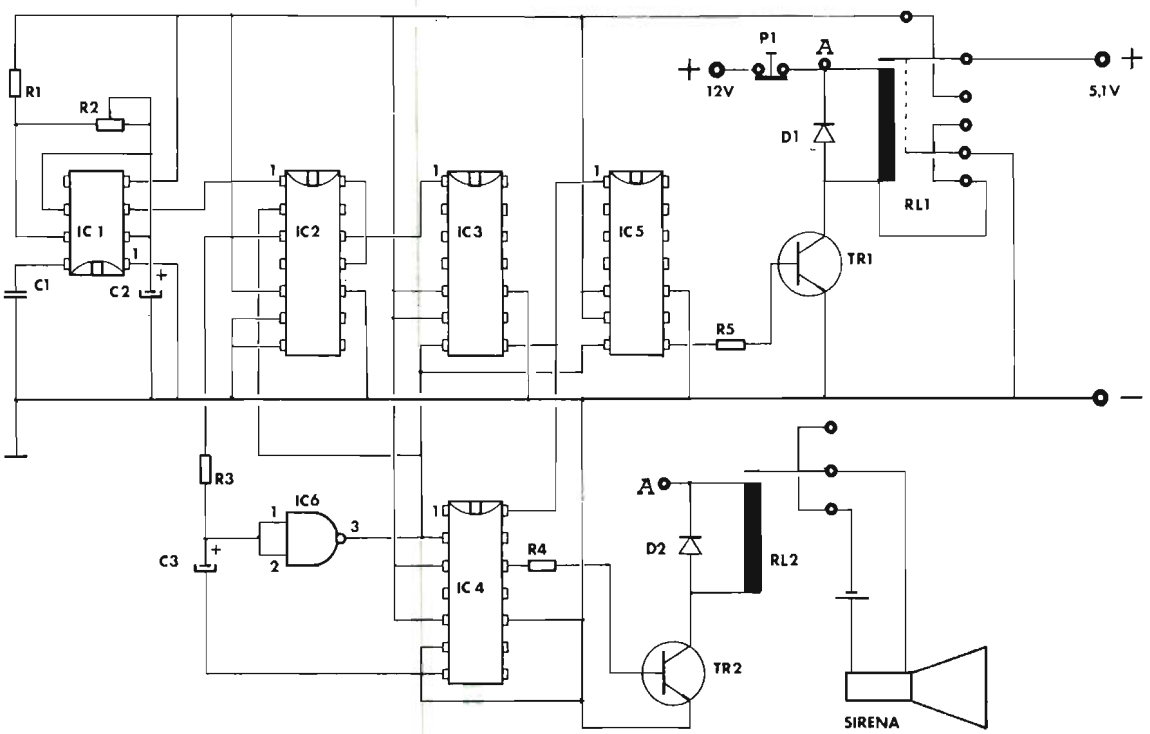
Regolatore termico con NE555.

Lo schema parla da solo. Unica cosa da regolare è il trimmer da 2,2 kΩ che determina l'innesco. Sul carico può essere inserito un ventilatore, una sirena, un condizionatore o altro. Per tararlo alla temperatura voluta, portare il cursore del trimmer verso la resistenza da 1,8 kΩ, contollare con un termometro che la temperatura sia quella voluta, la spia deve essere spenta, sempre rimanendo alla temperatura voluta ruotare il cursore verso i 9÷12 V finché la spia si accende. Il regolatore è pronto all'uso.

Marcello SERRANO, via Cesare Battisti 39, Cardano al Campo (VA).

Temporizzatore per antifurti.

Il primo integrato è un semplice oscillatore a onda quadra che genera una frequenza bassa da tarare tramite il trimmer da 100 kΩ al valore di 1 Hz esatto. I due integrati che seguono sono due divisori, il primo per 10, l'altro per 6 in modo da avere un impulso ogni minuto. L'impulso viene prelevato contemporaneamente sia da un altro integrato divisore per 6 che da un 7490 usato come divisore per due; cioè, al primo impulso che riceve in entrata, eccita il relay e lo tiene in questo stato fintantoché non giunge un secondo impulso il quale diseccita il relay sino all'impulso successivo e così via.
Il ciclo si ripete per tre volte, e cioè per sei minuti, cioè tre di eccitazione e tre di stasi. Al sesto impulso contato da IC5, viene eccitato RL1 che stacca l'alimentazione a 5 V bloccando il conteggio. Contemporaneamente la seconda sezione del relay mette a massa il collettore di TR1 quindi automaticamente rimane eccitato fino a quando non si provvede a pigiare il pulsante PI per sbloccare il relay.
Il nand serve a resettare gli integrati all'inizio di ogni conteggio. Quando il circuito attacca l'alimentazione, C3 è scarico e quindi tiene a livello 0 le porte del nand, di conseguenza all'uscita del nand troviamo livello 1, per un istante che resetta i contatori. Man mano che C3 si carica, l'ingresso della porta passa a livello 1 e l'uscita a livello 0.

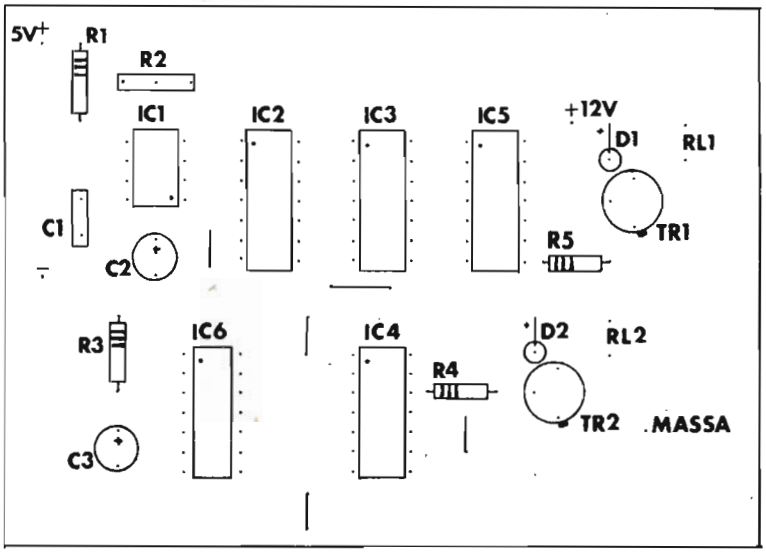


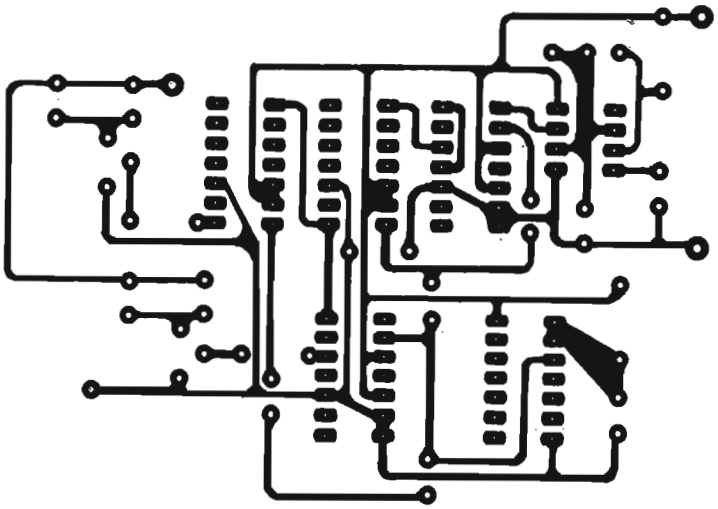
Elenco materiali occorrenti.

IC 1 = NE 555
IC 2 = SN 7490
IC 3 = SN 7492
IC 4 = SN 7490
IC 5 = SN 7492
IC 6 = SN 7400
TR 1 = BC 141- 16 (BC286)
TR 2 = BC 141- 16 (BC286)
D 1/D 2 = 10D1

C 1 = 68 nF
C 2 = 5 mF
C 3 = 100 mF
R 1 = 2.2 Kohm
R 2 = 100 Kohm Trimmer
R 3 = 100 Kohm
R 4 = 220 Ohm
R 5 = 220 Ohm

2 relay da 12 volt 2 contatti scambio.

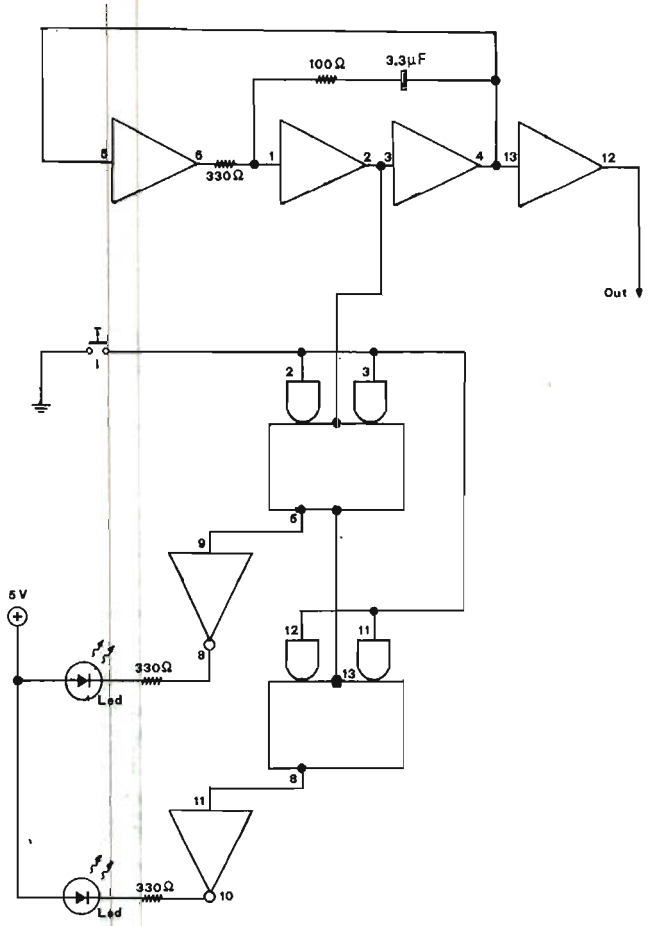




USERS GROUP©

Il primo club italiano di appassionati di microcomputer

Gianni Becattini, via Masaccio 37 - FIRENZE - ☎ 574963



Antonio MARCONI, via Morane 415, Modena.

Coso per giocare a pari e dispari, testa o croce ecc.

Rifacimento di un progetto già apparso in marzo '77 e con l'aggiunta di una uscita (out) a cui può essere prelevato un segnale da usare come iniettore. L'oscillatore commuta in continuazione i due bistabili del 9094; allorché si chiude il pulsante I, si blocca detto pilotaggio bloccando i due led in una delle seguenti condizioni: tutti e due accesi, tutti e due spenti, uno acceso l'altro spento. L'oscillatore è costituito da uno SN7404.

* * *

Anche questo mese tra tutti i pubblicati viene diviso il bottino costituito da componenti elettronici. Rinnovo per chi riceve degli integrati a dieci piedini in TO5 senza sigla, che trattasi di TAA480.
Dopo il primo applauso, continuate la carriera con **sperimentare...**

Misuratore di frequenza TS 186 D/UP

I1BIN, Umberto Bianchi

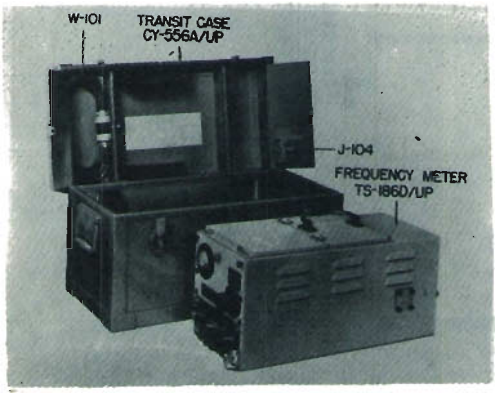
corso Cosenza 81
TORINO

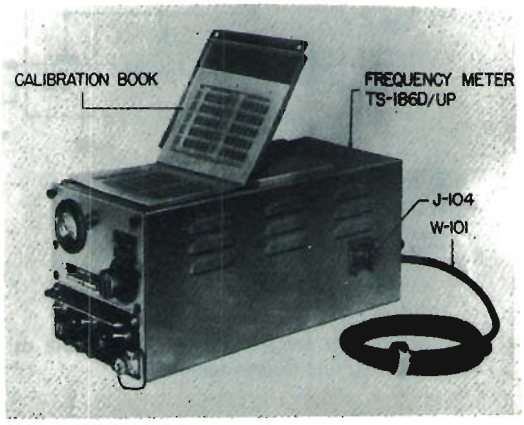
Per accontentare coloro che da tempo richiedono descrizioni di apparati di misura di provenienza « surplus », questa puntata viene dedicata alla illustrazione di un misuratore di frequenza che opera nel campo compreso fra i 100 e i 10.000 MHz. Il **TS 186 D/UP** risulta di particolare attualità ora che gli apparati a 10 GHz sono divenuti alla portata dei radioamatori più evoluti.
Ho avuto in passato l'occasione di esaminare qualche esemplare di questo apparato che veniva venduto, qui a Torino, a circa 150.000 lire, e ne ho riportato una ottima impressione.

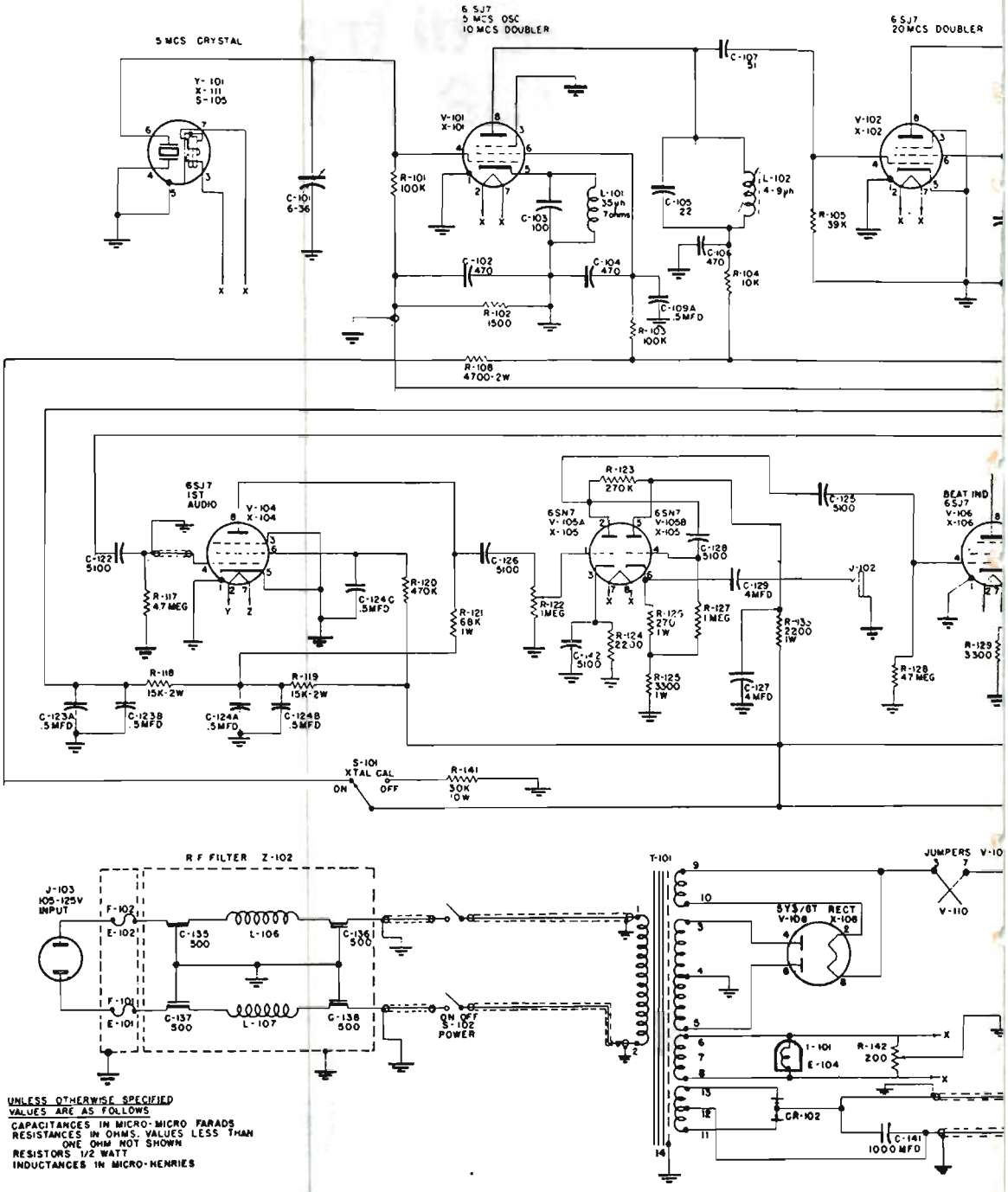
Dove i TS 186 D/UP possono essere oggi reperiti e a che prezzo, non lo so, anche perché da tempo ho smesso di illudermi che gli articoli sul « surplus » potessero sensibilizzare i principali rivenditori di questi materiali che operano in Italia. Ho sempre sperato, ma oramai non ci credo più, di essere tenuto al corrente della « reale » disponibilità degli apparati sul mercato nazionale per poterli preventivamente illustrare a beneficio dei potenziali compratori, ma evidentemente la politica di vendita che questi commercianti adottano diverge dal mio punto di vista sulla intelligente diffusione del surplus, quello cioè che è utile fare conoscere a fondo, tramite articoli esaurienti, l'apparato prima di porlo in vendita.
Invece troppo spesso le apparecchiature vengono offerte senza schemi, libretti di istruzione, ecc. e rappresentano sovente un'incognita per chi si accinge a investire i propri risparmi in un cassone che troppo spesso non può essere utilizzato in modo conveniente.

*

Lasciando da parte quindi una volta per tutte queste considerazioni sull'etica e sulla serietà commerciale e con il sospetto che la descrizione di un'apparato ne faccia automatimente lievitare il prezzo di mercato a danno di quei dilettanti che nel surplus vedono una scorciatoia per realizzare con meno soldi i loro progetti, passo alla parte di mia competenza, quella di descrivere apparati che per diversi motivi meritano di essere divulgati sulle pagine di questa rivista.

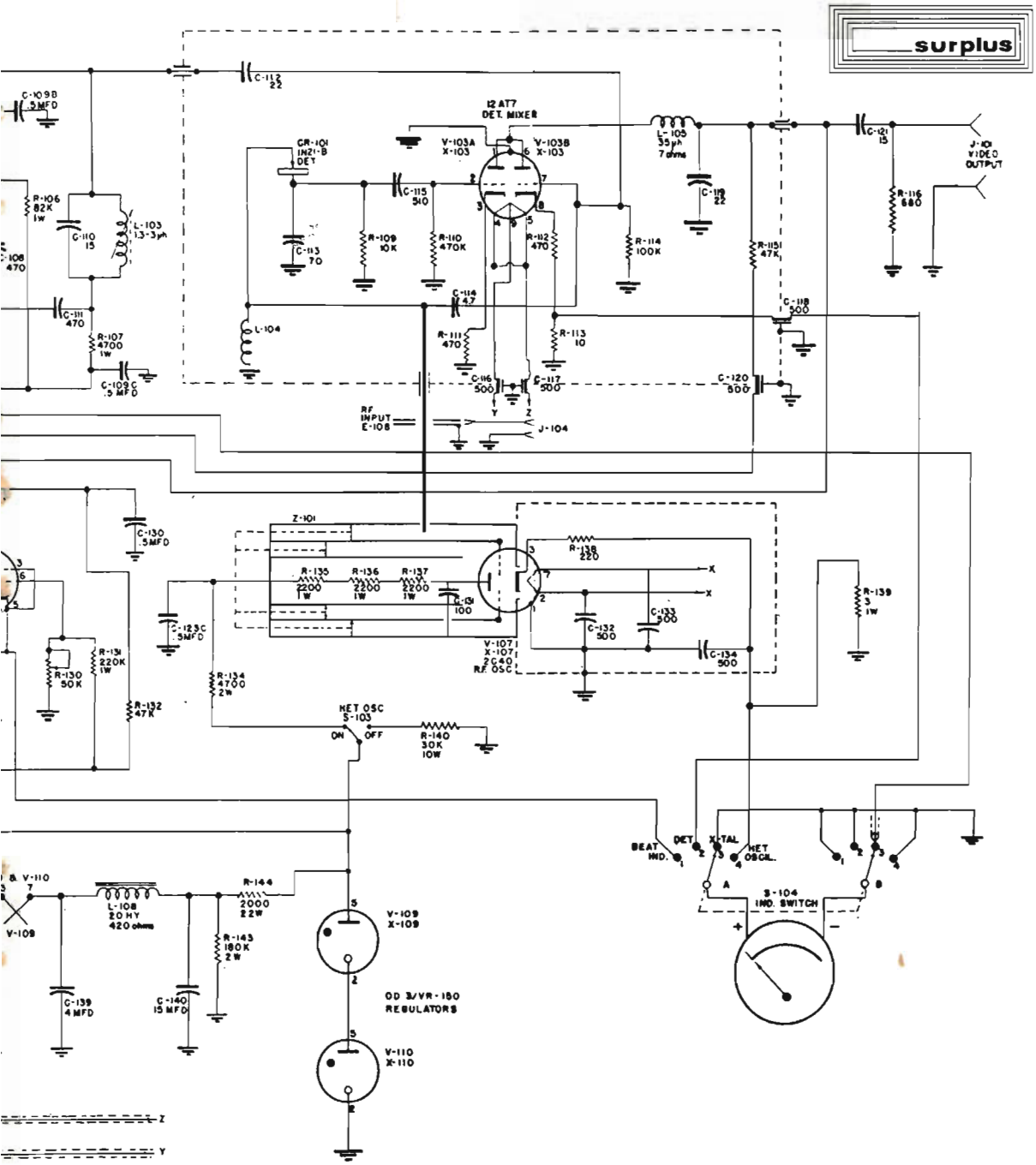






Sottolineo ancora che la descrizione di questo interessante apparato appare **per la prima volta** su una rivista tecnica.

Il misuratore di frequenza TS 186 D/UP appartiene alla serie di strumenti commissionati



dal Dipartimento della Marina degli S.U. dopo il 1950 (l'ordine è infatti datato 23 febbraio 1951), e quindi risulta realizzato con una tecnica costruttiva ancroa molto attuale. I componenti sono facilmente reperibili in caso di sostituzione e le valvole impiegate risultano di facile approvvigionamento.

Generalità

a) **Impiego** — Il TS 186 D/UP è destinato alla misura di frequenze nella banda compresa fra 100 e 10.000 MHz. Vengono impiegate, per le misure al di fuori delle frequenze fondamentali dell'oscillatore eterodina (comprese fra 500 e 1.250 MHz), le armoniche del segnale incognito o quelle dell'oscillatore eterodina.

b) **Composizione** — L'apparato è formato da sei elementi base: oscillatore eterodina, calibratore a quarzo, rivelatore-mescolatore, amplificatore audio, indicatore di battimento ed alimentatore. Queste unità di base trovano sistemazione su un telaio con i relativi comandi, commutatori e strumento indicatore, sistemati su un pannello frontale.

c) **Calibrazione** — Punti di controllo della calibrazione tramite quarzo entrocontenuto, sono sistemati ogni 5 MHz nella banda dell'oscillatore eterodina, fra 500 e 1.250 MHz. La scala dell'oscillatore eterodina indica a ogni 5 MHz i punti di taratura che corrispondono ai dati segnati sull'apposito libro di calibrazione individuale che ogni apparato ha in dotazione, sistemato all'interno di un coperchio metallico posto sulla sommità del cofano. Sono anche segnati ulteriori punti di taratura, ottenuti per interpolazione, per un totale di 750 distribuiti su circa 16.500 divisioni della scala rappresentanti la gamma di sintonia dell'oscillatore eterodina. Per intenderci meglio, qualcosa di simile a quanto si ha con un altro più noto misuratore di frequenze, il BC221.

d) **Caratteristica degli elementi base**

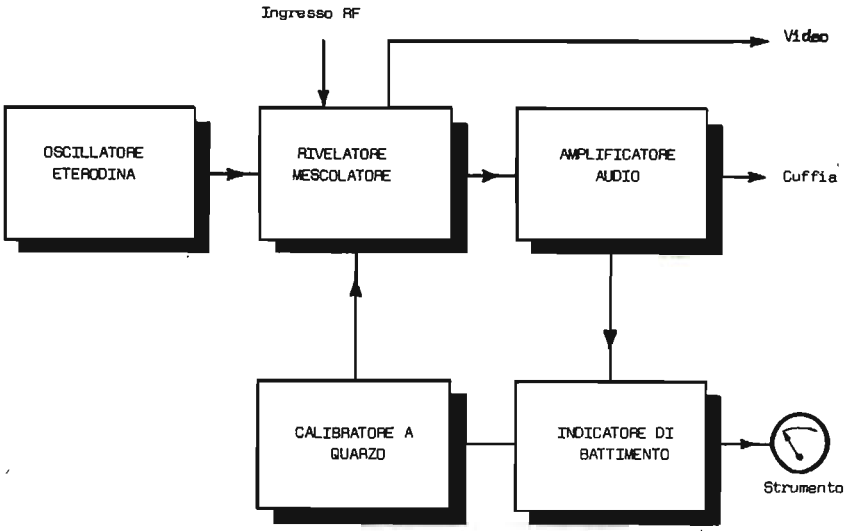
1 - **Oscillatore eterodina:** copertura continua delle frequenze nella banda da 500 a 1.250 MHz
2 - **Calibratore a quarzo:** uscita a 20 MHz controllata da un quarzo a 5 MHz.
3 - **Rivelatore-mescolatore:** per la mescolazione e il battimento dell'uscita dell'oscillatore eterodina sia con il calibratore a quarzo sia con il segnale che si intende misurare.
4 - **Amplificatore audio:** serve ad amplificare il battimento risultante in uscita dal rivelatore con una larghezza di banda compresa fra 100 e 100.000 Hz.
5 - **Indicatore di battimento:** provvede a visualizzare l'indicazione della presenza del battimento la cui frequenza sia compresa fra 100 e 100.000 Hz.
6 - **Alimentatore:** fornisce la tensione di accensione delle valvole e 300 V continui (stabilizzati) per le placche. La tensione di ingresso è di 115 V ± 10 % con frequenze comprese fra 50 e 1.000 Hz.
Il consumo totale è di circa 70 W.

e - **Precisione** — La maggiore accuratezza nella misura di frequenza, quando si impiega l'apparato in condizioni stabili di temperatura, umidità e pressione, è dello 0,01 % o superiore. Questa precisione si ottiene dopo un riscaldamento di almeno cinque minuti e dopo la permanenza dell'apparato di almeno venti minuti in un ambiente a temperatura costante. I punti di controllo della calibrazione col quarzo risultano esatti con una tolleranza dello 0,002 %.
Il TS 186 D/UP può essere impiegato senza inconvenienti in un campo di temperature compreso fra —40 °C e +55 °C e con un tasso di umidità compreso fra 0 e 95 % alla temperatura di +50 °C.
La sensibilità è tale che si ha un corretto funzionamento quando il livello del segnale RF da misurare è compreso fra 500 μV e 1 V.
Il misuratore di frequenza qui descritto è simile ad altri modelli tranne piccole differenze che vengono riportate nella tabella 1).

Tabella 1

Apparato	Fusibili	Differenza valvole	Alimentaz.	Filam. in c.c.
TS 186 D/UP	due fusibili di rete posti prima del filtro di linea.	Rivelat.mescol. 12AT7	115 V c.a. ± 10%	1° Audio e rivelat.mescol.
TS 186 C/UP	idem	" " 2C51	idem	idem
TS 186 B/UP	idem	" " 2C51	105/115/125 V c.a.	idem
TS 186 A/UP	singolo fusibile posto dopo il filtro di rete.	" " 2C51	idem	Rivelatore-mescolatore.
TS 186 /UP	idem	" " 955	idem	idem

Converrà ora procedere alla più particolareggiata descrizione dei singoli elementi base. Lo stenogramma dell'apparato chiarisce meglio di qualsiasi discorso le funzoni e l'interdipendenza di questi elementi. I particolari elettrici possono essere rilevati dallo schema elettrico.



TS 186 D/UP – STENOGRAMMA

Esaminando lo stenogramma, si vede come la frequenza di un segnale venga misurata ottenendo un battimento udibile fra il segnale incognito o una delle sue armoniche e il segnale generato dall'oscillatore eterodina o da una delle sue armoniche. L'oscillatore eterodina è una sorgente calibrata di segnali con la fondamentale compresa nella banda da 500 a 1.250 MHz.
Il segnale incognito e quello generato localmente vengono mescolati nello stadio rivelatore-mescolatore e la risultanza può essere osservata in tre distinti modi:
1) La nota di battimento, amplificata nello stadio « Audio Amplif. » può essere ascoltata in cuffia.
2) Un indicatore di battimento, accoppiato all'« Audio Amplif. » indicherà la presenza della frequenza di battimento nel campo compreso fra 100 e 100.000 Hz.
3) Un'uscita video (J-101) fornisce, su un'impedenza di 600 Ω, un segnale proveniente dal rivelatore-mescolatore per la visualizzazione della frequenza di battimento.
Per misure di precisione, la calibrazione dell'oscillatore eterodina può essere controllata ogni 5 MHz con l'ausilio del calibratore a quarzo.

Descrizione dei circuiti

a) Oscillatore eterodina

1) **Circuito** — In questo stadio viene impiegata una valvola a triodo di tipo particolarmente adatto per frequenze elevate (UHF). Vengono inoltre utilizzati due elementi concentrici e sintonizzabili di guida d'onda, uno nel circuito placca-griglia e l'altro nel circuito griglia-catodo della valvola oscillatrice 2C40 (V-107). Sono stati realizzati in modo tale che la valvola, del tipo a faro (light house) si innesti nelle linee concentriche che costituiscono i circuiti di placca, griglia e catodo, venendo a fare parte integrale di essi.
Connessioni di placca — I tre cilindri argentati costituenti il circuito di sintonia risultano tutti al potenziale di massa. La connessione RF fra la placca di V-107 e il conduttore interno della sintonia placca-griglia è fatta attraverso un condensatore a disco di mica argentata (C-131). La connessione dell'alimentazione c.c. della placca della valvola viene fatta attraverso un filo isolato che corre all'interno del cilindro e attraverso le resistenze poste all'interno di quest'ultimo (R-135 - R-136 - R-137).

Collegamento di griglia - La griglia di V-107 è collegata direttamente al cilindro esterno della sintonia placca-griglia. Questo circuito è confrontabile a quello di un oscillatore con griglia a massa.
Collegamento RF di catodo - La parte argentata esterna (a diametro maggiore) di V-107 è collegata direttamente alla parte fissa del supporto. La c.c. di catodo è collegata a questa sezione della valvola attraverso un condensatore a disco di mica argentata.
La c.c. di catodo e la tensione di accensione viene immessa attraverso i soliti piedini dello zoccolo octal della valvola (V-107).
2) **Sintonia** — La frequenza dell'oscillatore eterodina viene variata con lo spostamento di due contatti argentati che cortocircuitano simultaneamente i due cilindri concentrici. I contatti sono comandati direttamente dalla manopola di sintonia posta sul pannello frontale. Si varia in tal modo la lunghezza elettrica dei due circuiti. Attenzione: la regolazione della reazione RF non deve venire toccata nelle normali operazioni di funzionamento. Variando la posizione di questa regolazione occorre poi ricalibrare l'apparato.
3) **Reazione** — Per il corretto funzionamento dell'oscillatore viene richiesto un certo tasso addizionale di reazione. Questa viene fornita per mezzo di una vite, posta sulla parte posteriore, sulla parte superiore, del complesso di sintonia, che attraverso un foro nella cavità centrale, nello spazio di sintonia placca-griglia, fornisce il necessario tasso di accoppiamento.
4) **Uscita RF** — L'accoppiamento allo stadio rivelatore-mescolatore (V-103) viene fatto per mezzo di una corta sonda che, introdotta attraverso il conduttore cilindrico esterno, giunge al circuito di sintonia griglia-catodo fornendo così un accoppiamento elettrostatico.
5) **Filtro RF per la tensione di catodo e per l'accensione dei filamenti** — Le linee di alimentazione al catodo e ai filamenti della V-107 sono filtrate per mezzo dei condensatori C-132 - C-133 - C-134 montati sul contenitore metallico che racchiude lo zoccolo octal (X-107) della valvola V-107.
6) **Commutazione** — La tensione di 6,3 V per l'accensione della valvola V-107 viene applicata quando il commutatore S-102 risulta posizionato su « ON ». La tensione anodica può essere inclusa o esclusa per mezzo del commutatore S-103 (ON-OFF Het-Osc.) posto sul pannello frontale.

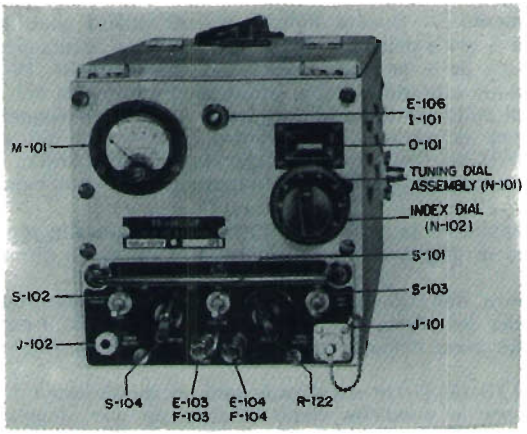
b) **Calibratore a quarzo**

1) **Oscillatore a quarzo a 5 MHz e duplicatore a 10 MHz** — L'induttanza RF (L-101) e la capacità C-103, montate nel circuito di catodo della valvola V-101, sono risonanti a una frequenza notevolmente più bassa di 5 MHz. Questo circuito accordato risulta pertanto capacitivo alla frequenza di oscillazione del quarzo. Poiché la griglia schermo (che si comporta come anodo dell'oscillatore) è a massa per il potenziale RF (bypassata da C-104), il catodo è rialzato a un potenziale compreso fra quello anodico e quello della griglia controllo, stabilendo così le condizioni favorevoli per l'oscillazione. Il circuito così realizzato fornisce un eccellente stabilità di frequenza e un'elevata quantità di armoniche.
Il condensatore trimmer C-101 in parallelo al quarzo Y-101 viene impiegato per regolare la frequenza fondamentale esattamente su 5 MHz e serve inoltre a riaggiustare la frequenza tutte le volte che si deve sostituire la valvola V-101.
L'energia viene fornita al circuito di placca attraverso il fascio elettronico che si stabilisce all'interno della valvola. Questo circuito di placca è sintonizzato sulla seconda armonica dell'oscillatore per mezzo del circuito risonante parallelo formato da C-105 e dall'induttore con nucleo L-102. Poiché questo circuito rappresenta una alta impedenza alla seconda armonica ed una relativamente bassa impedenza alle altre, la tensione della seconda armonica viene trasferita, attraverso la resistenza R-105, alla griglia controllo di V-102 con l'accoppiamento capacitivo di C-107. Le altre frequenze vengono cortocircuitate a massa attraverso C-106.
2) **Duplicatore a 20 MHz** — Similmente a quanto avviene nello stadio duplicatore a 10 MHz ora descritto, la valvola V-102 opera come duplicatrice, producendo una seconda armonica dei 10-MHz presenti nella sua griglia. Il condensatore C-110 e l'induttore con nucleo regolabile L-103 sono sintonizzati su 20 MHz i quali vengono applicati alla griglia controllo della sezione mescolatrice (V-103B) della valvola rivelatrice-mescolatrice V-103.
3) **Commutatore** — I 6,3 V dell'accensione della valvola V-101 e V-102 dello stadio calibratore a quarzo (Y-101) sono applicati continuamente quando il commutatore « Power » viene portato su ON. La tensione anodica di queste valvole può essere inserita o tolta, agendo sul commutatore S-101 - « Xtal-Cal. » - posto sul pannello frontale.

c) **Rivelatore-mescolatore**

1) **Circuito** — L'uscita del duplicatore a 20 MHz del calibratore a quarzo, V-102, viene accoppiata capacitivamente a una sezione della valvola rivelatrice-mescolatore, V-103B, che funziona come rivelatrice, attraverso il condensatore C-112 e al diodo rivelatore CR-101, attraverso la capacità C-114. La sezione A di V-103, collegata al CR-114 con una rete di accoppiamento costituita da R-109 - C-115 - R-110 viene usata come un amplifi-

catore audio supplementare per l'uscita dal diodo. Due rivelatori CR-101 e V-103B sono usati per fornire un'efficace rivelazione nella banda compresa fra 100 MHz e 10 GHz. Entrambi i rivelatori operano in questo campo di frequenza, però mentre CR101 risulta più efficace alle frequenze superiori a 500 MHz, per le frequenze più basse risulta di maggior efficacia la rivelazione ricavata da V-103B. L'uscita dell'oscillatore eterodina sintonizzato Z-101 è direttamente accoppiata al diodo CR-101 per mezzo della sonda rivelatrice RF. Questa sonda che passa direttamente attraverso la guida d'onda E-106, conduce anche il segnale da misurare al diodo CR-101 quando l'uscita del generatore di segnale è connesso alla guida d'onda E-106 tramite un'altra sezione di guida d'onda od è connesso alla sonda attraverso la guida d'onda adattatrice J-104, con un cavo coassiale. Il circuito anodico di V-103 è collegato al jack J-101 « Uscita Video » attraverso un filtro RF costituito dall'induttore L-105 e dal condensatore C-119. Tale filtro impedisce che il segnale a 20 MHz sia presente in uscita. Il video poi perviene al jack J-101 di uscita attraverso il condensatore di isolamento C-121 e la resistenza di carico R-116. Il segnale presente sul circuito di placca può quindi essere osservato visivamente con l'ausilio di un oscilloscopio collegato a J-101. Questo jack è costituito da un connettore UHF di tipo a impedenza non costante e può pertanto introdurre delle riflessioni nella tensione RF di uscita. Pertanto esso garantisce una misura soddisfaciente al di sopra dei 200 MHz.



d) **Mescolatore**

1) **Oscillatore eterodina con calibratore a quarzo** — Le armoniche di 20 MHz del segnale del calibratore a quarzo sono rettificate da V-103B. Allo stesso modo, armoniche delle frequenze dell'oscillatore eterodina vengono prodotte e battono con le armoniche dell'ingresso a 20 MHz, fornendo così ulteriori battimenti o punti di calibrazione. Le armoniche del calibratore a quarzo possono battere con la fondamentale o con le armoniche dell'oscillatore eterodina, alla frequenza dei punti di calibrazione, per esempio, la 12ª armonica dell'uscita del calibratore a quarzo a 20 MHz è eguale a 121 x 20 o 2.420 MHz che sarà il battimento zero con la quarta armonica dell'oscillatore eterodina quando questo viene sintonizzato a 605 MHz (605 x 4 = 2.420 MHz). Ulteriori riferimenti esemplificativi vengono forniti nella seguente tabella:

Tabella 2

Calibratore a quarzo				Punto di calibrazione		Oscillatore eterodina		
Fondament.		Armonica		Frequenza		Armonica		Fondamentale
20	X	25	=	500	=	1	X	500
20	X	30	=	600	=	1	X	600
20	X	121	=	2400	=	4	X	605
20	X	61	=	1220	=	2	X	610
20	X	51	=	1020	=	2	X	510

2) **Oscillatore eterodina con segnale RF incognito** — Questi due segnali sono mescolati nel rivelatore a diodo CR-101 e in V-103B. Pertanto i battimenti prodotti fra la fondamentale o le armoniche di entrambi i segnali vengono amplificati da V-103A.
1° Esempio: nella misura di un segnale di frequenza di 112 MHz connesso all'ingresso RF del misuratore TS 186 D/UP, il battimento di maggiore intensità potrà essere prodotto per usare la più bassa armonica possibile del segnale di 112 MHz. Questa potrà essere la 5ª armonica (860 MHz) che darà battimento zero con l'oscillatore eterodina se l'oscillatore stesso verrà sintonizzato a 560 MHz.
2° Esempio: nella misura di segnali RF la frequenza dei quali si trova oltre il campo fondamentale di sintonia dell'oscillatore eterodina, per esempio 3.000 MHz, vengono impiegate le armoniche dell'oscillatore eterodina. In questi casi l'armonica più bassa impiegabile e fornita dall'oscillatore eterodina, sarà la 3ª.
Con l'oscillatore eterodina sintonizzato a 1.000 MHz, la sua terza armonica produrrà un battimento zero con un segnale a 3.000 MHz.
3) **Amplificatore audio** — La frequenza di battimento in uscita dal mescolatore-rivelatore V-103, è amplificata da tre stadi BF ad accoppiamento resistivo che utilizzano una valvola 6SJ7 (V-104) e le due sezioni di una 6SN7 (V-105).
Lo stadio di uscita, ad accoppiamento catodico, è collegato al jack 102 « Uscita Audio » per l'impiego di cuffia con impedenza di 600 Ω. Il livello di uscita è controllato dal potenziometro R-112 « Volume ».
4) **Indicatore di battimento** — Questo indicatore che risulta costituito da una valvola V-106, dal commutatore S-104 e dallo strumento M-101, viene accoppiato capacitativamente tramite C-125 alla placca della seconda valvola amplificatrice BF (V-105).
La polarizzazione per V-106 è prodotta dalla rettificazione di griglia del segnale di ingresso che si stabilisce ai capi della resistenza di griglia R-128. Questo segnale determina un decremento nella corrente di catodo proporzionale all'intensità del segnale. Quando il commutatore « IND. SWITCH (S-104) » è posizionato su BEAT IND., questo decremento nella corrente di catodo può essere osservato come un « dip » sull'indicazione del milliamperometro M-101.
In assenza di segnale applicato, la corrente di catodo di V-106 viene regolata per mezzo del controllo della tensione di griglia di V-106 e portata al valore di circa 0,9 mA (vedere in seguito).
Il responso di frequenza dell'indicatore di battimento viene determinato dal responso del rivelatore e da quello del primo stadio di amplificazione audio. I componenti che costituiscono questo circuito sono calcolati per fornire un soddisfacente responso fra 100 e 100.000 Hz.
5) **Alimentatore** — Nel TS 186 D/UP viene impiegato un alimentatore di tipo convenzionale.
La tensione continua per le anodiche viene livellata da una singola cella di filtro del tipo a ingresso capacitivo formate da C-139 - L-108 - C-140 e stabilizzata per mezzo di due valvole 0D3/VR (V-109 e V-110) collegate in serie.
Per favorire ulteriormente la regolazione quando si commuta o l'oscillatore eterodina o il circuito anodico del calibratore a quarzo, vi sono le resistenze di carico R-140 e R-141 inserite sulla posizione OFF dei due commutatori S-101 e S-103 allo scopo di controllare questi circuiti.
L'alimentatore fornisce anche la tensione alternata di 6,3 V per l'unità a quarzo e per l'accensione di tutte le valvole ad eccezione di V-103 e V-104.
L'accensione di queste due valvole viene effettuata con una tensione continua di 6 V tramite il raddrizzatore al selenio CR-102.
Tutte le valvole dello strumento sono alimentate quando il commutatore S-101 (Power) viene portato sulla posizione ON.
Allo stesso modo, la tensione anodica viene erogata in permanenza alla valvola miscelatrice-rivelatrice V-103 e al sistema di amplificazione costituito da V-104, V-105, V-106.

*

Il solito spazio tiranno mi costringe a darvi appuntamento al 1° marzo per la descrizione meccanica e tutti gli aspetti operativi; in questo frattempo studiatevi bene lo schema elettrico, così la parte pratica risulterà molto più facile.

*

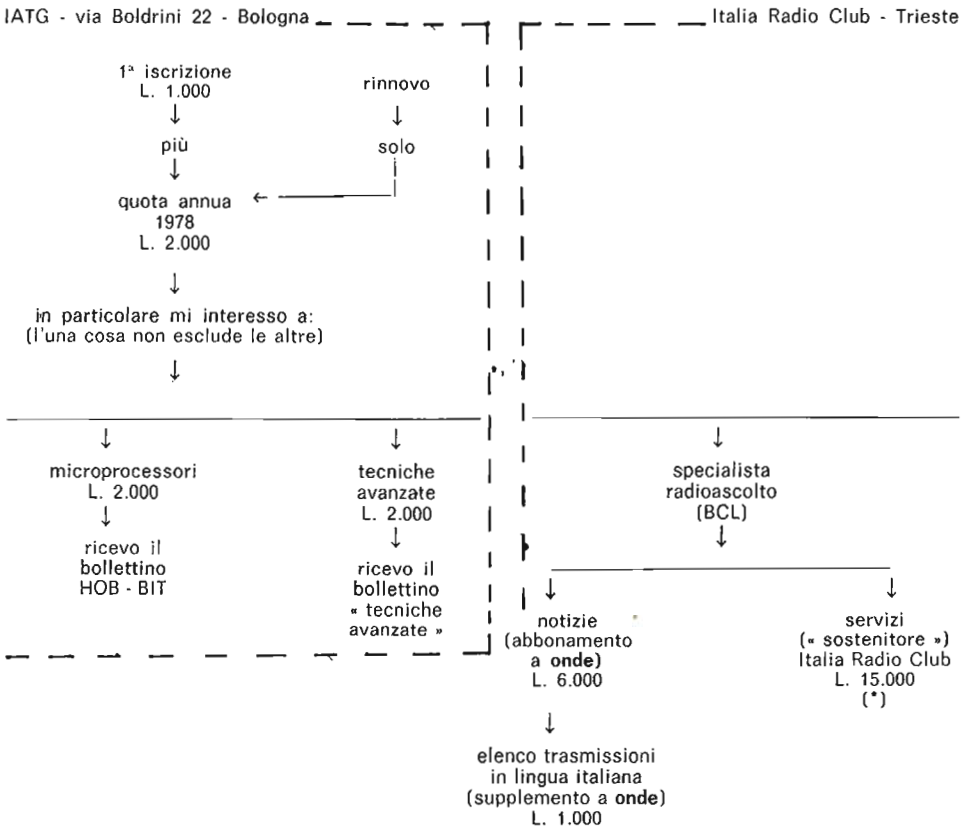
In chiusura, **un appello:** l'amico Maurizio « CAN BARBONE » ha necessità di reperire valvole del tipo 4X250 del tipo con zoccolo a piedini ed eventualmente dei relativi zoccoli, quindi chi è in grado di aiutarlo in questa ricerca si metta in contatto direttamente con lui. Grazie e felice Anno nuovo a tutti! ******************************

IATG 1978

Ricordiamo che si sono costituiti nell'ambito della IATG tre gruppi (per ora; altri potranno seguire):

1) **Gruppo microprocessori** (*esiste già come* USERS GROUP ©, *e tale rimane*).
2) **Gruppo tecniche radioamatoriali avanzate** (nuovo: si dedicherà a satelliti, RTTY, SSTV, ATV, FAX).
3) **Gruppo radioascolto** (nuovo, dedicato a SWL e appassionati di radioasolto in genere quindi anche LWL, BCL, WHFL, UHFL, ecc.).

I primi due Gruppi hanno già dato vita a bollettini specifici che verranno inviati a chi si iscriverà alla IATG e allo specifico Gruppo. Il terzo Gruppo ha concluso un accordo con l'Italia Radio Club (si veda a pagina 1261 del n. 7/1977).



(*)

— *il World Radio TV Handbook 1978 (32ª edizione) con incorporato il Listen to the World;*
— *un fascicolo con l'introduzione al WRTH in lingua italiana;*
— *un distintivo o un bollino dell'IRC;*
— *un Quaderno di Stazione;*
— *un blocco dei nuovi report-form;*
— *una copia delle monografie di futura pubblicazione;*
— *un elenco aggiornato dei servizi;*
per ordinare a prezzo ridotto:
— *i materiali del Centro Servizi IRC;*
— *altre pubblicazioni;*
per iscriversi a tassa ridotta:
— *a un seminario sull'ascolto nella primavera 1978 o ricevere una documentazione su argomenti specifici, registrata su nastro magnetico o cassetta;*
— *al contest BC europeo che verrà organizzato dall'IRC nel settembre 1978;*

ELETTRONICA 2000

Fino ad alcuni anni orsono l'aggiornamento sui nuovi prodotti era di quasi esclusivo interesse di tecnici, di ingegneri, di addetti ai laboratori.
Da qualche anno in qua, il progresso sempre più allargato delle tecnologie, la gamma sempre più vasta di prodotti, i costi più accessibili, hanno portato queste esigenze fino al livello del « consumer », cioè dell'utente spicciolo, dell'hobbista, dell'amatore, dell'appassionato autocostruttore. I microprocessori costituiscono un esempio tipico.
Questa necessità di tenersi aggiornati, di sapere cosa c'è di nuovo sul mercato, quali sono le caratteristiche principali dei nuovi prodotti, è molto sentita dai nostri Lettori che da tempo ci sollecitano di aiutarli in questa direzione.
Noi confidiamo di accontentarli con la nascita di questo servizio.

1. Progetto "Alfa Omega"

a cura di I2VBC, Alberto Baccani
e I2GM, Guido Moiraghi

Per questa prima puntata del **progetto Alfa Omega**, anche in relazione all'impegno assunto di presentare nei limiti della completezza quanto di meglio e di più attuale viene prodotto sul mercato, verrà illustrato l'integrato **TDA1062**, uno degli ultimi « strilli » della tecnica, praticamente ancora difficilmente reperibile nei comuni locali di vendita ma una vera e propria « primizia » per **cq elettronica** e per **ELETTRONICA 2000.**

TDA1062 - VHF Tuner fino a 200 MHz
Casa di produzione Telefunken
Case dual in line 16 piedini
Alimentazione 9÷12 V

L'integrato TDA1062 del quale nella figura 1 si può vedere la struttura interna, è previsto per realizzare un sintonizzatore fino alla frequenza di 200 MHz, con sintonia, a varicap, con condensatori variabili, a permeabilità variabile, con pochissimi componenti esterni, oscillatori, mixer e stadio RF integrati.

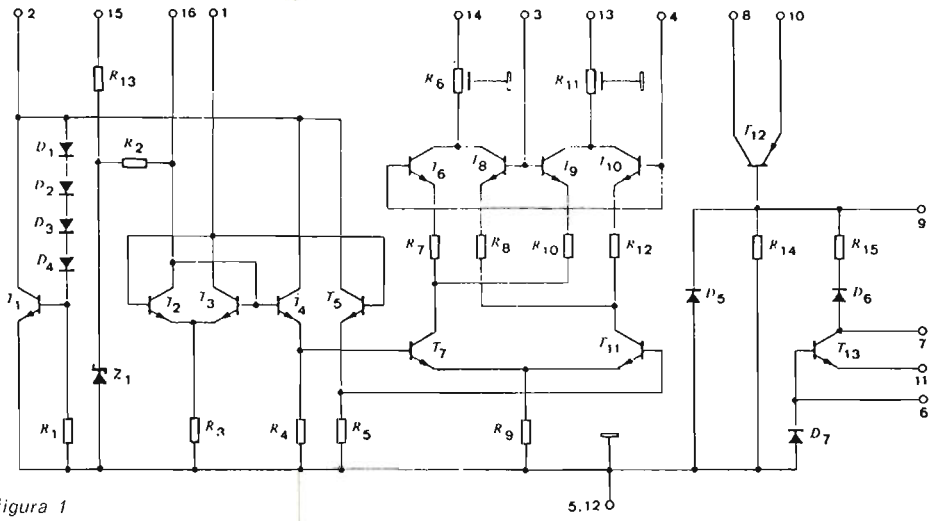
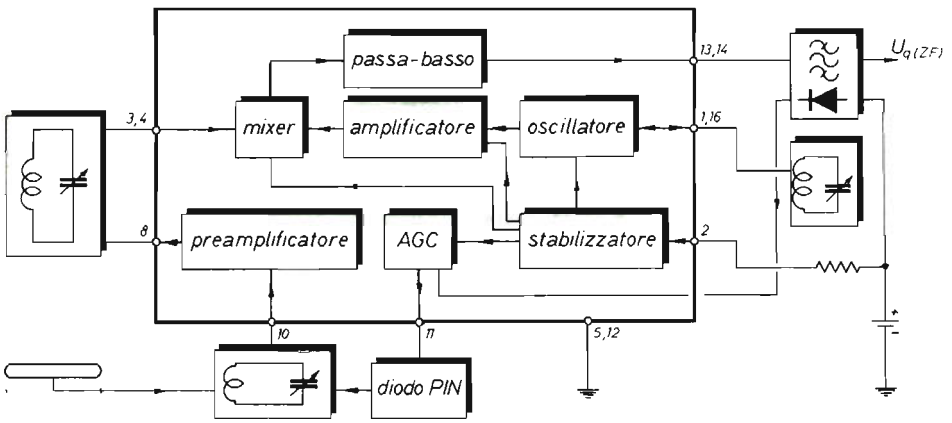


figura 1

E' previsto pure un AGC con diodi Pin per un miglior comportamento in presenza di segnali forti.

I criteri seguiti dalla Telefunken per detta realizzazione sono stati i seguenti:
a) elevato guadagno e buon comportamento in presenza di forti segnali in banda;
b) possibilità di uso di sintonia elettronica con diodi varicap;
c) minima emissione di RF da parte dell'oscillatore locale;
d) basso costo di produzione e comunque competitivo con la realizzazione di un sintonizzatore a elementi discreti.

Detti criteri sono stati ottenuti con uno stato RF a basso rumore e buon guadagno, un mixer doppio bilanciato con elevato grado di immunità da modulazione incrociata, una struttura interna dell'oscillatore locale e dell'integrato tale da ridurre al minimo l'emissione di RF da parte dell'oscillatore locale.
Per l'esame degli stadi si può vedere nella figura 2 le funzioni dell'integrato e la zoccolatura.



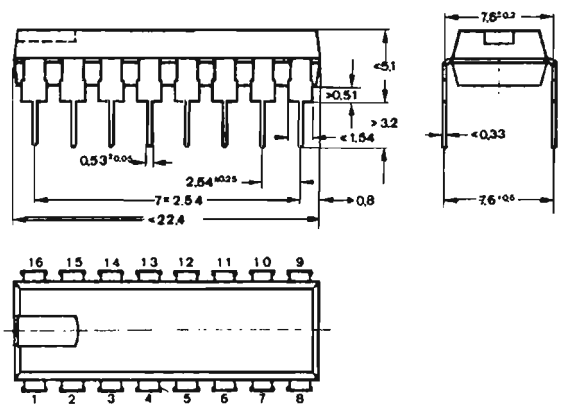


figura 2

L'integrato è stato realizzato prevedendo espressamente l'uso di diodi varicap, data l'attuale diffusione sia nei sintonizzatori TV che in quelli per modulazione di frequenza 88÷108 MHz della sintonia elettronica.
Uno di problemi che è stato affrontato è la possibilità di ottenere l'escursione di banda desiderata con una ridotta escursione di tensione; a tal fine si è stabilizzato singolarmente per ogni coppia di diodi il punto di lavoro eliminando in tal modo il compensatore necessario per portare in gamma, nella parte alta, il sintonizzatore.
La suddetta funzione viene già realizzata tarando i trimmers.

In tal modo con una variazione di soli 5 V si ottiene una variazione di frequenza dagli 88 MHz ai 108 MHz utilizzando i diodi BB204 punto blu (figure 3÷5).

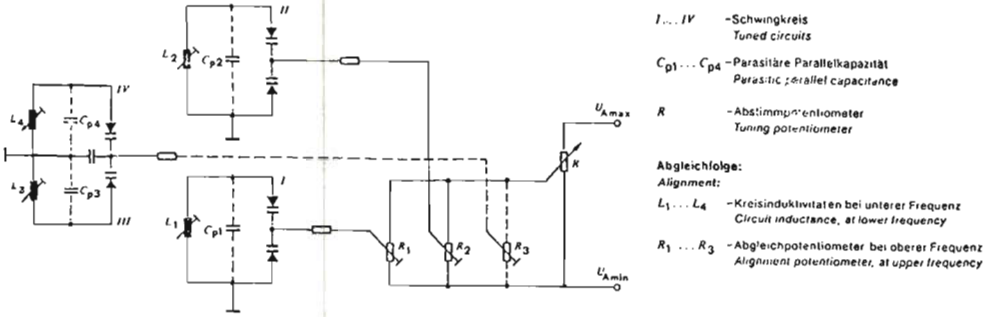


figura 3

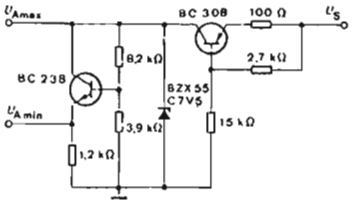


figura 4

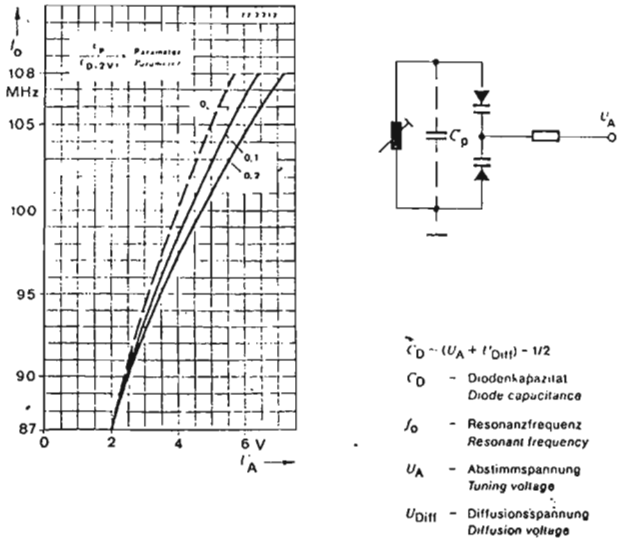


figura 5

La stabilizzazione della tensione è ottenuta tramite un doppio stabilizzatore di tensione che, volendo, può essere più semplicemente sostituito da un partitore di tensione.
Tale stabilizzatore assicura però una ottima compensazione della variazione per modifica dei coefficienti di temperatura e variazioni di tensione dell'alimentazione.
In figura 6 possiamo notare il sintonizzatore completo: i diodi nella parte tratteggiata costituiscono l'AGC in quanto prelevando parte della tensione all'uscita della media frequenza vanno a controllare l'amplificatore di AGC che comanda un diodo Pin in parallelo all'ingresso.

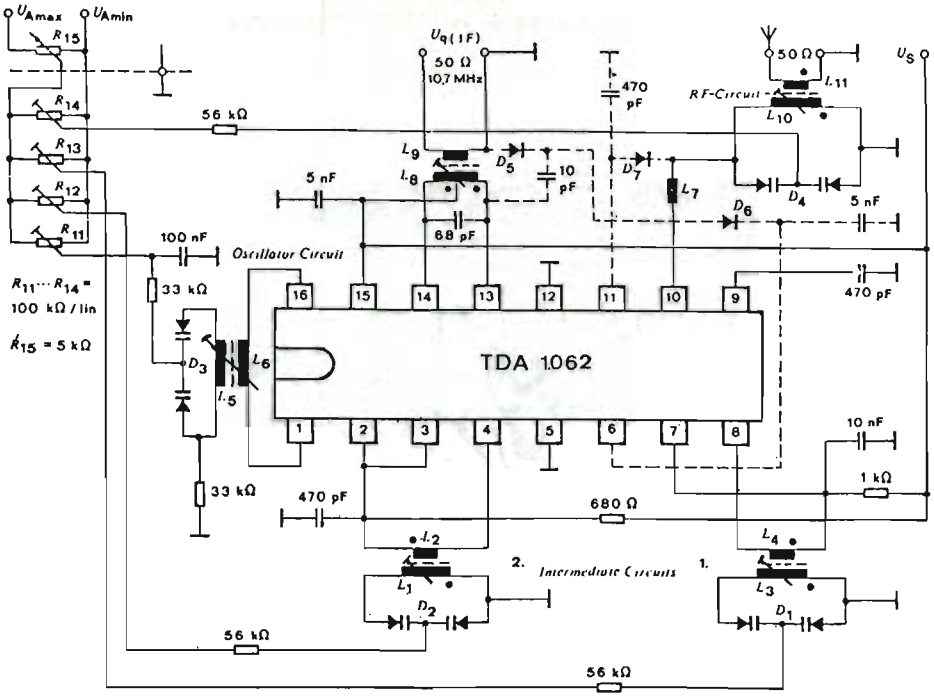


figura 6

D_1, D_2, D_3, D_4 BB104, punto blu
D_5, D_6 1N4151 o 1N914
D_7 diodo Pin S262D, o altro equivalente

Bobine: supporti Ø 4 mm, nucleo in ferrite punto bianco (Neosid)
L_1 5 e ¾ spire
L_2 2 e ¾ spire dal lato freddo di L_1
L_3 5 e ¾ spire
L_4 4 e ¾ spire dal lato freddo di L_3
L_5 6 e ¾ spire
L_6 3 e ¾, avvolta nel mezzo di L_5
L_7 19 spire in aria su supporto Ø 3,5 mm (impedenzina VHF)
L_8 2 spire per 15, bifilare
L_9 2 spire
L_{10} 6 spire
L_{11} 1 spira dal lato freddo di L_{10}
Le spire di L_1, L_3, L_5, L_{10} sono realizzate in rame argentato Ø 0.8 mm
L_2, L_4, L_6, L_{11} in rame smaltato Ø 0,4 mm
L_7, L_8, L_9 in rame smaltato Ø 0,15 mm

I componenti esterni salvo le bobine e i condensatori sono veramente pochi e possono essere ridotti qualora si elimini l'AGC, e lo stabilizzatore di tensione.

Vediamo adesso le caratteristiche tecniche del suddetto sintonizzatore.

• **tensione di alimentazione**	10 V
• **corrente assorbita**	30 mA
• **frequenza di funzionamento**	88÷108 MHz
• **media frequenza**	10,7 MHz
• **variazione di tensione per la variazione di frequenza**	2÷7,5 V
• **guadagno**	28 dB
• **fattore di rumore**	5,5 dB
• **larghezza di banda IF**	0,5 MHz
• **larghezza di banda RF**	1,7 MHz
• **reiezione della frequenza immagine**	80 dB
• **reiezione della frequenza intermedia**	100 dB
• **reiezione alle spurie entro i 5 MHz**	90 MHz
• **differenza di guadagno tra 88 e 108 MHz**	1,5 dB
• **emissione di irradiazioni spurie all'ingresso dell'antenna**	—60 dB

Tutte le resistenze sono da un quarto di watt e i condensatori sono del tipo ceramico miniatura.
E adesso esaminiamo il circuito stampato (figura 7) nonché la disposizione dei componenti.

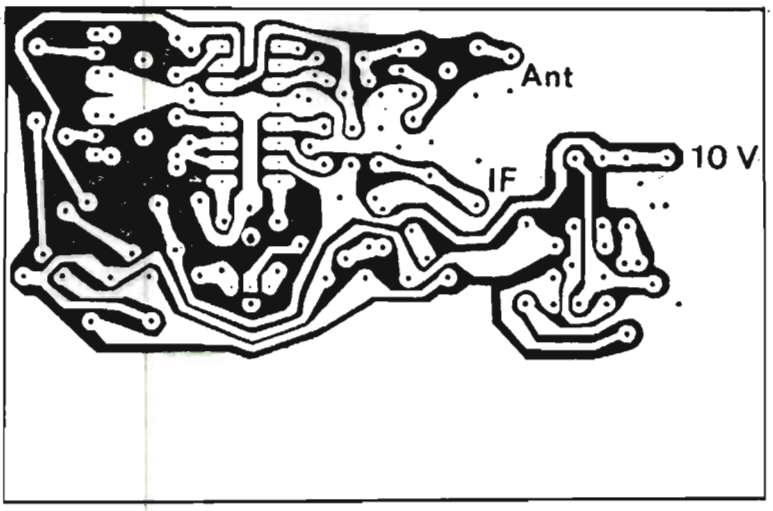
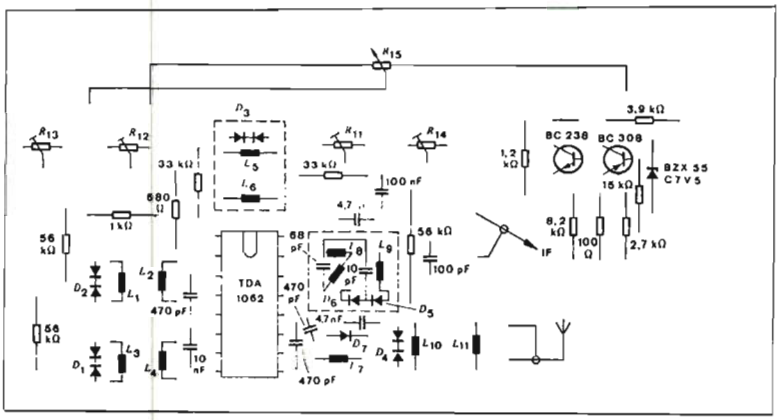


figura 7



Come si noterà, non si è cercata una miniaturizzazione spinta, il lettore smaliziato potrà eliminare lo stabilizzatore di tensione nella parte destra del circuito stampato nonché stringere un po' i componenti sulla parte sinistra.
In questo caso o nel caso di miniaturizzazioni più spinte può essere opportuno procedere alla realizzazione su circuito stampato a doppia faccia svasando i fori della parte tutta rame con una punta di trapano da 6 mm, per evitare contatti falsi o capacità parassite.
La Telefunken consiglia la schermatura della bobina dell'oscillatore, ma questo, salvo che il problema della irradiazione, non è strettamente necessario.
Qualche difficoltà si potrà trovare nella realizzazione della bobina L_8-L_9 dato l'avvolgimento bifilare da mettere in fase.
Una prova che non ho sperimentato ma che potrebbe risolvere detto problema pratico è l'uso di una di quelle bobine per discriminatore MF messa all'incontrario. La parte che va comunemente ai due diodi, verso l'integrato, l'avvolgimento secondario lo si può utilizzare per L_9. In questo caso però credo che vari l'impedenza d'uscita che non sarà più 50 Ω ma un valore presumibilmente sui 100÷400 Ω, tale da necessitare un interstadio per successivi accoppiamenti.

Vediamo adesso invece lo schema nel caso che si preveda una sintonia a frequenza fissa nel qual caso l'uso dei varicap diventa superfluo ed è preferibile l'uso di singoli condensatori.
In questo caso la miniaturizzazione può essere più spinta dato che vengono ridotti i componenti.
Appare evidente che le possibilità di impiego del TDA1062 sono veramente vastissime.
Data la struttura separata dei vari stadi, oscillatore libero, doppio mixer bilanciato e stadio RF, il TDA1062 può essere per esempio utilizzato per la lettura della frequenza di un ricevitore VHF oppure come oscillatore in un PLL per VHF, senza contare che, dato l'uso dei varicap, con un commutatore a cinque vie, si può realizzare un sintonizzatore che esplori la VHF dai 30 MHz fino ai 200 MHz con pressapoco mezza dozzina di bobine.
La supereterodina degli anni '80 sarà evidentemente costruita con il TDA1062 seguito da uno degli ultimi integrati della Siemens che esamineremo nelle prossime puntate, che comprendono nello stesso case un TBA120 e un integrato di bassa frequenza, prevedendo già l'eliminazione delle bobine e l'uso solo di filtri ceramici anche per il discriminatore.
Il tutto comporterebbe la realizzazione di una «super» supereterodina di elevatissime prestazioni con solo due integrati e una potenza di uscita di circa 4 W.
E scusatemi se è poco!!!
E concludiamo come nella trasmissione ODEON di televisiva memoria:

PROSSIMAMENTE SU QUESTO SCHERMO ALFA OMEGA PRESENTERA'

Gli integrati per media frequenza

(gli ultimi e i penultimi integrati « state of the art » per realizzare gli stadi di media frequenza per FM e AM).

2. Programma "zoom"

Il Gruppo Europeo Componenti **ITT** ha presentato un **nuovo circuito per televisione a colori** con cinescopi da 16" e 20" - 90° in-line.
Il circuito è stato sviluppato presso il centro di ricerca SEL per il settore dell'elettronica industriale e dei beni di consumo con l'obiettivo di offrire al costruttore la possibilità di realizzare apparecchi televisivi a basso costo e di basso consumo, senza pregiudizio delle caratteristiche di ricezione.
Il circuito di deflessione orizzontale è stato realizzato con thyristori ed è stato ottimizzato per il pilotaggio di cinescopi PIL da 90° muniti di unità di deflessione toroidale solidale al bulbo.
Il circuito presenta questi vantaggi rispetto a quelli per circuiti per SI da 110°:

— telaio unico per cinescopi PIL 90° da 16" e 20"
— nessun circuito per correzione della convergenza residua
— nessuna taratura per il cinescopio
— assorbimento dalla rete ridotto a soli 80 W
— alette di raffreddamento per vari dispositivi di dimensione e costo ridotti
— componenti induttivi più semplici
— nessun circuito per la convergenza sia statica che dinamica.

Il circuito è realizzato in modo da consentire l'impiego di componenti costruttivi più semplici e in numero ridotto, mentre i tempi e quindi i costi di allineamento e messa a punto sono ridotti al minimo.

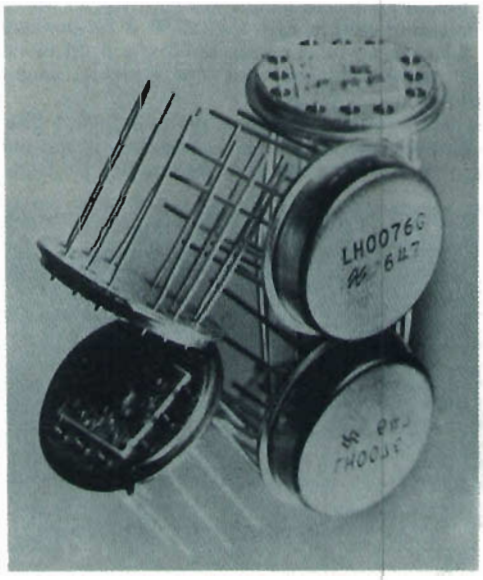
Il notevole successo incontrato sui mercati mondiali dai **microcomputers MD 1** e **MMD 1** ha consentito alla **E.L.I.** un forte aumento della sua produzione di questi apparecchi con una conseguente sensibile riduzione dei prezzi.
In particolar modo il microcomputer didattico MMD 1 non ha più concorrenti se si considera il suo nuovo prezzo in rapporto alle caratteristiche. La E.L.I. ha

Microcomputer didattico MMD1 della E.L.I.

inoltre ridotto i prezzi di tutta la serie DIGI-DESIGNER e OP-AMP DESIGNER nonché della serie ADAM ed ELITE dallo scorso mese di luglio. Questi apparecchi, in considerazione dei nuovi prezzi, saranno veramente alla portata di tutte le Scuole e degli hobbisti.

La **MICROLEM** informa che il microcomputer MMD 1 è ora disponibile per consegna pronta a L. 709.700 (L. 499.200 in kit). Il prezzo comprende l'ottimo BUGBOOK V, testo completo per l'apprendimento dei microprocessori, basato sul sistema di istruzione programmata, che ha avuto ottimi risultati negli Stati Uniti.
Ulteriori informazioni per tutta la gamma di prodotti possono essere richieste direttamente alla MICROLEM, via C. Monteverdi 5, Milano, tel. 220326.

La **NATIONAL SEMICONDUCTOR** ha recentemente annunciato alcuni **nuovi circuiti integrati.**
Tra questi particolarmente interessanti risultano i regolatori di tensione programmabili di precisione che danno tensioni d'uscita estremamente precise senza dover ricorrere a componenti esterni. I due nuovi microcircuiti, il regolatore positivo si chiama **LH0075** mentre quello negativo si chiama **LH0076**, utilizzano una sorgente di corrente costante come riferimento e una catena interna di resistenze a film sottile tarate con laser. Si possono ottenere le tensioni che sono più frequentemente richieste (5 V, 6 V, 10 V, 12 V e 15 V) semplicemente collegando il giusto piedino del regolatore al resto del circuito. La precisione della tensione di uscita è del 0,1 %. Con una resistenza esterna, è possibile ottenere una tensione qualsiasi da 0 a 27 V. Inoltre, con due resistenze esterne, si può programmare un limite molto preciso di corrente d'uscita tra 0 e 200 mA.



Regolatori programmabili di precisione NATIONAL che non richiedono componenti esterni.

La regolazione di linea è di 0,008 % per volt, mentre quella di carico è di 0,075 % e la « ripple rejection » è di 80 dB.
Grazie all'uso come riferimento di una sorgente di corrente costante, la programmazione e il «sensing» del voltaggio a distanza diventa non solo fattibile ma anche facile da realizzare.
Sia lo LH0075 che lo LH0076 sono stati progettati per aumentarne facilmente la corrente di uscita, per disinserirli elettronicamente e per uso come sorgente a corrente costante programmabile.
Progettati principalmente per applicazioni dove è richiesto un regolatore di precisione, quali sistemi militari, questi regolatori dovrebbero servire anche per gli usi più vari nei sistemi automatici di prova e di misura, negli alimentatori programmabili per laboratori e nei sistemi di acquisizione dati.

Nel campo delle memorie, la **NATIONAL** ha aggiunto alla sua gamma una nuova versione « A » delle RAM (memorie dinamiche ad accesso casuale) a 4096 bits tipi MM5270, MM5271, MM5280 e MM5281. Un'importante caratteristica di questa nuova versione è la selezione del tempo di accesso che è inferiore a 100 nanosecondi.
Gli MM5270A e MM5280A offrono un tempo di ciclo di soli 210 ns.
Il principale motivo di questo miglioramento delle prestazioni di velocità dei componenti, che sono le RAM a 4K più veloci disponibili sul mercato, è l'uso di una cella di memoria a singolo transistor che occupa soltanto un millimetro quadrato.

Infine, per facilitare il collegamento tra bus dati paralleli e bus dati seriali, la **NATIONAL** ha introdotto i **circuiti DM86L552** e **DM86LS62.**
Questi circuiti sono dei registri di ingresso/uscita parallelo da 8 bits, Tri-State, azionati su un fronte, con uno shift register da 8 bits, che sono in grado di operare in uno qualunque dei seguenti modi: caricamento parallelo del registro A dai fili di I/O (ingresso/uscita); trasferimento parallelo dal registro A allo shift register B, trasferimento parallelo dal registro B al registro A, scorrimento del registro B, azzeramento sincrono (LS52), scambio del contenuto di A e di B (LS62). Dato che i registri vengono attivati dal fronte di salita del clock, le linee di controllo che determinano il sistema di funzionamento sono completamente indipendenti dal livello logico applicato al clock. Questi componenti, essendo stati progettati per sistemi che lavorano con bus, hanno ingressi e uscite Tri-State che fanno capo agli stessi piedini.
Per ulteriori informazioni rivolgersi a: Carlo Pignagnoli, CPM studio - via Melchiorre Gioia 55, Milano.

Sono cominciate le consegne alla società americana Mars Money Systems, da parte della **AMI Microsystems,** di un **circuito integrato** progettato su base custom che sarà usato nel **primo sistema universale completamente elettronico di cambio monete** per le macchine distributrici.
Grazie a questo microcircuito il sistema è in grado di accettare e distribuire monete di qualsiasi paese. Il meccanismo di riconoscimento monete non avrà praticamente nessuna parte mobile ed eliminerà completamente binari, dita, interruttori, deflettori, motori, camme, « flipper », calamite usati nei sistemi

cambio monete delle macchine distributrici convenzionali. Il progetto della Mars Money Systems è caratterizzato da un sistema di convalida monete elettronico nel quale tre posizioni di « sensing » sono collegate al circuito MOS/LSI a 40 piedini; questo circuito determina se la moneta è buona o meno. Il sistema è completamente auto-calibrante Ciascuna posizione di sensing consiste in un nucleo di ferrite incassato nelle pareti del passaggio della moneta, in modo da rivelare la deriva di frequenza associata alla forma e alle dimensioni della moneta stessa mentre passa davanti al sensore.
Girando in direzioni diverse le bobine, è possibile rilevare composizione, spessore, profondità della coniatura e diametro.
Quando riceve i dati sulla deriva di frequenza, che di solito varia da 10 a 100 kHz, il circuito AMI li confronta con le tolleranze memorizzate e determina la validità.
Le numerose prove di laboratorio eseguite presso la sede inglese della Mars Money Systems a Slough Berks, utilizzando un sistema elettronico precedente, hanno dimostrato che, rispetto ad altri sistemi, si ha un'affidabilità migliore del 16 %.
Il modello usato per le prove incorpora una versione precedente del circuito MOS/LSI progettato su base custom da parte della AMI.

Gli **interruttori a sfioramento** possono ora essere impiegati dall'hobbista o valutati dal progettista con un **nuovo kit** offerto dalla **AMI Microsystems,** tramite la rete di distributori europei.
Il kit, che si chiama TCK100, comprende il primo microcircuito disponibile a stock per il funzionamento di pannelli di controllo a commutazione capacitiva, ed è uno di sette microcircuiti dedicati alle applicazioni di commutazione Touch Control TM.

E' possibile gestire fino a 16 interruttori a sfioramento con un unico circuito integrato il quale può essere interfacciato, usando il kit AMI, praticamente con qualsiasi apparecchiatura elettrica. Presenta perciò un mezzo poco costoso per la realizzazione di nuovi sistemi per il controllo di elettrodomestici e apparecchi vari.
Fanno parte del kit un pannello di controllo precablato, un circuito integrato AMI S9263 e un volume di istruzioni. Con l'aggiunta di pochi componenti standard quali dei LED, un trasformatore, etc., l'unità sarà in grado di dimostrare i molti vantaggi della commutazione con il sistema Touch Control AMI.
Detto sistema è già stato usato, in una forma simile, nelle cucine elettroniche introdotte negli Stati Uniti dalla Frigidaire.
La commutazione tramite Touch Control abbina i controlli convenzionali « capacitance-sensing » con un circuito MOS/LSI avanzato.
Oltre alla maggiore affidabilità rispetto agli interruttori elettromeccanici tradizionali, i pannelli Touch Control offrono una più grande sicurezza meccanica, in quanto non hanno manopole sporgenti, una maggiore sicurezza elettrica, perché un rivestimento isolante separa la circuiteria dalla superficie di tocco, e una più facile pulizia, una caratteristica particolarmente importante nella progettazione di elettrodomestici.
Inoltre, la commutazione Touch Control è a prova di umidità e acqua e, a confronto con gli altri sistemi per il controllo degli elettrodomestici, è molto conveniente.
E' possibile usare la commutazione Touch Control nei seguenti campi: controllo di calcolatori, televisori, elettrodomestici, utensili elettrici, giochi, apparecchi industriali, tastiere di ogni tipo, e migliaia di altri prodotti industriali e di largo consumo.

HOBBY ELETTRONICA - via G. Ferrari, 7 - 20123 MILANO - Tel. 02-8321817
(ingresso da via Alessi, 6)

Alimentatorino per radio, mangianastri, registratori etc. entrata 220 V - uscita 6 - 7,5 - 9 -12 Vcc - 0,4 A - Attacchi a richiesta secondo marche L. **4.500**+s.s.
Come sopra, con uscita 3 - 4,5 - 6 - 7,5 - 9 Vcc. - 0,4 A L. **4.500**+s.s.
Riduttore di tensione per auto da 12 V a 6 - 7,5 - 9 V stabilizzata - 0,5 A L. **4.500**+s.s.
V.F.O. per CB sintesi 37.600 Mhz. Permette di sintonizzare dal canale 2 al canale 48/50 della gamma CB, compreso tutti i canali Alfa e Beta. Sintesi differenti a richiesta L. **32.000** - s.s.
Equalizzatore preamplificatore stereo per ingressi magnetici senza comandi curva equalizzaz. RIAA ÷ 1 dB - bilanciamento canali 2 dB - rapporto S/N migliore di 80 dB - sensibilità 2/3 mV - alimentazione 18-30 V oppure 12 V dopo la resistenza da 3.300 Ohm - dimensioni mm. 80 x 50 L. **5.800**+s.s.
Controllo toni mono esaltazione e attenuazione 20 dB da 20 a 20.000 Hz - Max segnale input 50 mV per max out 400 mV RMS - Abbinandone due al precedente articolo si può ottenere un ottimo preamplificatore stereo a comandi totalmente separati L. **5.800**+s.s.
Modulo per amplificatore 7 Watt con TBA 810 alimentazione 16 V L. **4.800**+s.s.
Amplificatore finale 50 Watt RMS segnale ingresso 250 mV alimentazione 50 V L. **19.500**+s.s.

HOBBY ELETTRONICA

VUMeter doppia sensibilità 100 microAmpere per apparecchi stereo dimensioni luce mm. 45 x 37, esterne mm. 80 x 40 L. **4.500**+s.s.
VUMeter monoaurale per impianti di amplificazione sensibilità 100 microAmpere dimens. luce mm. 50 x 28 esterne mm. 52 x 45 L. **3.000**+s.s.
Kit per circuiti stampati completo di piastre, inchiostro, acido e vaschetta antiacido cm. 180 x 230 L. **3.000**+s.s.
Come sopra, con vaschetta antiacido cm. 250 x 300 L. **3.500**+s.s.
Pennarello per traccia c.s. L. **3.200**+s.s.
ECCEZIONALE trasformatore entrata 220 V uscita 30 V/3,5 A L. **4.500**+s.s.
Vetronite misure a richiesta L. **5** al cm²
Bachelite ramata misure a richiesta L. **3** al cm²
Confezione materiale surplus kg 2 L. **3.000**+s.s.
Disponiamo di un vasto assortimento di transistors, circuiti integrati, SCR, Triac e ogni altro tipo di semiconduttori. Troverete inoltre accessori per l'elettronica di ogni tipo, come: spinotti, impedenze, zoccoli, dissipatori, trasformatori, relé, contatti magnetici, vibratori, sirene e accessori per antifurto, ecc.

INTERPELLATECI !!!
Disponiamo di scatole di montaggio (kits) delle più rinomate Case.

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA
Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 5.000 (cinquemila) o mancanti di anticipo minimo di L. 3.000 (tremila), che può essere a mezzo assegno bancario, vaglia postale o anche in francobolli.
Pagando anticipatamente si risparmiano le spese di diritto assegno.
Si prega scrivere l'indirizzo in stampatello compreso CAP.

L.I.N.C.E.

In relazione all'enorme successo dei programmi « àbakos », la IATG ha deciso di creare una nuova iniziativa dedicata a elettronici e non-elettronici appassionati di calcolo elettronico. Non è necessario conoscere l'elettronica, nè i microprocessori!

Ulteriori notizie il mese prossimo.

Lega Italiana Nazionale Calcolo Elettronico

LINCE

---

una iniziativa IATG Radiocomunicazioni

in esclusiva alle edizioni CD

tutti i volumi tecnici della

ITT

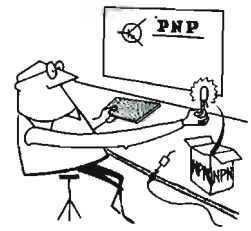
Un patrimonio tecnico ineguagliabile a prezzi da studenti e hobbisti! Decine di titoli! Centinaia di schemi, migliaia di caratteristiche di integrati, zoccolature, grafici! Una miniera, una cuccagna, una precisa esigenza per Industrie, studenti, amatori, hobbisti, ingegneri, tecnici di laboratorio, principianti!

Prossimo annuncio di tutti i titoli e relativi prezzi.

La pagina dei pierini ©

Essere un pierino non è un disonore, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale

I4ZZM, Emilio Romeo
via Roberti 42
41100 MODENA



© *copyright* cq elettronica *1978*

Calibratore per pierini

Pierinata 205 - In mezzo a una gran quantità di calibratori, o « markers », presentati quasi ogni mese dalle RIviste mi sembra che ci sia posto anche per questo circuito.
Le ragioni che mi hanno spinto a presentarlo sono le seguenti:
1° E' di costruzione molto semplice: solo due integrati, il quarzo, qualche resistenza e condensatore, il commutatore, e basta.
2° Costa poco: si superano di poco le diecimila lire, anche comprando il quarzo nuovo.
3° Consuma pochissimo: con una pila da 6 V l'assorbimento è di circa 2,5 mA, o 5 mA se si usa un led come spia.
4° E' molto stabile e preciso: questo dipende dalla qualità dei componenti usati e dalla accuratezza della taratura.
Ed ecco le caratteristiche del mio prototipo che porta la sigla

E.R. 107:

USCITA: a piacere, 1 MHz, 100 kHz, 10 kHz.
PRECISIONE: 0,8 parti (in più o in meno) su un milione, rispetto alla stazione campione WWV, operante sui 10 MHz. Tale parametro dipende dall'accuratezza della taratura: col trimmer da me usato non è stato possibile avere miglioramenti.
STABILITA': deriva massima di **un hertz** (in più o in meno) durante dodici ore di funzionamento continuativo, a temperatura ambiente di 20°. La variazione di un volt nell'alimentazione provoca una deriva di **due hertz.**
ARMONICHE: fino alla 146ª e oltre.
USI: il circuito può oscillare con quarzi da 12 kHz in su, fino a oltre 4 MHz, secondo il tipo di quarzo e la tensione di alimentazione. Oscilla anche con risuonatori ceramici per media frequenza.
Può essere usato come preamplificatore-squadratore per basse frequenze, nei frequenzimetri.
Debbo far notare che la stabilità ottenuta nel mio prototipo è dovuta alla cura meticolosa con cui ho scelto i vari componenti, quarzo compreso.

* * *

E adesso che gli « anti-ZZM » hanno esaurito il loro repertorio di suoni vari e parolacce contro di me, guardiamo la figura 1.

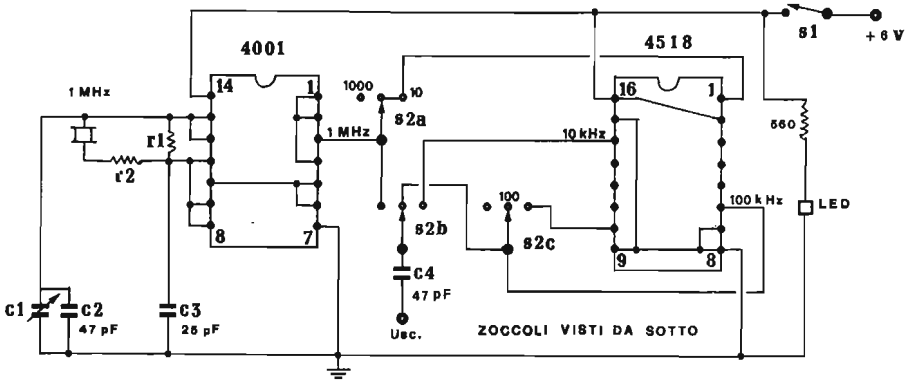


figura 1

Il circuito è disegnato in modo che da esso si può ricavare direttamente il circuito stampato, per quanto non sia strettamente necessario. La parte oscillatrice-squadratrice è affidata al CD4001 (o MC14001), quadruplo nor a due ingressi, di cui una porta serve a fare oscillare il quarzo, le altre funzionano da separatori-squadratori dando in uscita un'onda sufficientemente squadrata.
R_1 è la resistenza che permette al quarzo di oscillare: i suoi valori possono essere compresi tra 1 e 10 MΩ.
R_2 è una resistenza che chiamerei di smorzamento (infatti è in serie al quarzo) e serve per qualche cristallo che oscilla a frequenze « strane », cosa non rara se si usano dei tipi « surplus »: il suo valore può essere aumentato fino a 10 kΩ. Un altro metodo per fare oscillare i quarzi « ribelli » alla loro giusta frequenza consiste nell'abbassare la tensione di alimentazione fino a 4,5 V o meno.
A titolo di esempio dirò che posseggo un quarzo da 100 kHz che, con R_2 cortocircuitata, oscilla a 1.956 kHz, e non mi sono mai spiegato il perché di questo valore anche perché ha la caratteristica stabilità di un'oscillazione a quarzo: con R_2 uguale a 5,6 kΩ oppure con alimentazione di 2,5 V, la frequenza d'oscillazione passa a

100 kHz, con una stabilità eccezionale. Lo stesso comportamento presentavano altri quarzi surplus, specialmente con frequenze nominali intorno ai 100 kHz.
Quindi è lecito dire che con uno di questi due accorgimenti si può ridurre alla ragione quasi ogni tipo di quarzo. E infatti, nelle numerose prove eseguite, anche con cristalli che si erano rifiutati di funzionare con le valvole o con i transistori, non c'è stata alcuna difficoltà con questo circuito. Si direbbe che i « multipedi » cmos mettano alla frusta i quarzi, anche i più vecchi, e non diano loro alcuna possibilità di « assenteismo ».
Tornando allo schema, C_1 è il solito trimmer da 10 ÷ 40 pF: ottima cosa, se in aria o isolato in teflon. Raffinatezza da « volponi », se in parallelo ad esso se ne mette un altro da 5 o 6 pF massimi, per la taratura fine.
In parallelo a C_1 troviamo C_2 il cui valore deve essere scelto, in sede di taratura, in modo da portare il quarzo in frequenza con C_1 a metà corsa: di solito non dovrebbe sorpassare i 100 pF. E' bene fare un segno di riferimento sulle due parti del trimmer, altrimenti la taratura fine diventa un problema.
C_3 costituisce il « carico » dell'oscillatore: valore tipico 25 pF, ma si può andare anche oltre 68 pF (abbassando la frequenza), a meno che il quarzo non si fermi.
Nel disegno ho indicato i valori « medi » per C_2 e C_3: di solito i quarzi oscilleranno a un valore un poco maggiore della frequenza nominale, quindi bisognerà aumentarli se veriando C_1 non si raggiungerà il megahertz esatto.
Qualche volta può essere utile mettere in parallelo al quarzo una capacità di valore compreso tra 10 e 30 pF. Questo « obbligatorio » adattamento di valori capacitivi dipende esclusivamente dal tipo di quarzo usato.
Per comodità dei costruttori, in figura 2 dò un elenco da cui si può avere un'idea della variazione di frequenza causata da C_1 e da me rilevata in alcuni dei quarzi provati.

figura 2 (vedi testo)		*ΔF (Hz)*
1 MHz	*in contenitore HC6/U (ma marcato CR49/U)*	*16*
450 kHz	*in contenitore HC6/U*	*18*
1730 kHz	*in contenitore HC6/U*	*126*
1850 kHz	*in contenitore HC6/U*	*170*
2450 kHz	*in contenitore HC6/U*	*174*
2650 kHz	*in contenitore HC6/U*	*460*
6400 kHz	*in contenitore HC6/U alimentazione 9 V*	*123*
100 kHz	*in contenitore HC13/U*	*60*
100 kHz	*Bliley, molto grosso*	*34*
100 kHz	*in contenitore metallico con zoccolo octal (2,5 V)*	*21*
1 MHz	*surplus (9 V)*	*162*
1 MHz	*surplus (6 V)*	*54*
1 MHz	*surplus (6 V)*	*95*
1 MHz	*surplus (6 V)*	*136*
4,5 MHz	*in contenitore FT243 (9 V)*	*338*
435 kHz	*in contenitore FT241 (2,5 V)*	*44*
12 kHz	*speciale a tre terminali, con centro a massa*	*1*
500 kHz	*surplus*	*13*

Attenzione ai tipi « surplus » in cui si sente ballare il quarzo dentro il contenitore: la loro frequenza varia di alcuni hertz a seconda della posizione in cui si tengono, quindi quella adottata durante la taratura non si dovrà più variare.
La parte che fornisce i segnali a 100 e a 10 kHz è affidata a un altro integrato cmos, del tipo CD4518 oppure MC14518, che è costituito da due divisori per dieci, simili ai 7490: con la differenza che sono racchiusi in un unico involucro a 16 piedini, e consumano pochissimo. Altro particolare che differenzia i cmos dalla serie TTL è l'alimentazione che può variare tra 3,5 V (in qualche caso anche 2,5 V!) e 15 V. L'unico punto debole dei divisori per dieci è che possono contare al massimo fino a circa 5 MHz, mentre i flip-flops e le porte cmos possono raggiungere i 10 MHz.
Riguardo alle particolarità circuitali mi sembra che non vi sia da aggiungere altro d'importante, credo di aver detto tutto: almeno tutto quello che ho riscontrato durante le prove.
Per il cablaggio non c'è bisogno di spendere molte parole perché non vi sono particolari problemi. Come ho già detto, il circuito stampato è raccomandabile ma non necessario: chi monta il tutto su una piastra di vetronite forata deve solo avere l'accortezza di non fare inutili giri coi collegamenti. Il materiale, **questo lo sottolineo**, deve essere di ottima qualità, soprattutto non si devono usare condensatori ceramici che non siano **NPO**. Ottimi, fra tutti i tipi, sono quelli a mica, rettangolari, ricoperti di una epossidica marrone lucidissima. Attenzione: i tipi americani (della Erie per lo più) recano per esempio questa stampigliatura: « 47 k », il che non vuol dire che il valore è di 47 nF ma solo di 47 pF. La lettera « k » che può essere anche « h » oppure « j » si riferisce alla tolleranza di capacità che può essere del 5 per cento, del 10 per cento, o del 20 per cento, se non erro. I tipi giapponesi, sempre color marrone lucidissimo, ma alquanto più piccoli di quelli americani, hanno la particolarità che la terza cifra indicata significa **il numero degli zeri** da aggiungere dopo le prime due cifre: così il numero 101 vuol dire che il valore è di 100 pF, il numero 132 equivale a 1300 pF.
Il commutatore triplo indicato nello schema serve a portare in uscita solo il segnale desiderato.
La tensione di lavoro è di 6 V, ottenuta da quattro pilette a stilo. Torno a ripetere che il consumo è veramente irrisorio: sui 2,5 mA, oppure 5 mA se si aggiunge un led come spia. Con tale assorbimento, passa molto tempo prima che la tensione scenda a 5 V, limite che è bene non abbassare se si vogliono mantenere uniformi le prestazioni. Con una alimentazione a 9 V (piletta da transistori) si ha un lieve aumento nel consumo (circa 9 mA) e un notevole incremento nella intensità delle armoniche.

Taratura

E' la parte più noiosa di tutto il lavoro, ma bisogna eseguirla se si vuole una precisione rispettabile. Naturalmente, chi si accontenta solo di una certa approssimazione può mettere condensatori di capacità uguale a quella indicata sullo schema senza neanche curarsi di regolare il trimmer, tenendolo a metà corsa. Per costoro, in fi-

gura 3 ho riportato la frequenza che si legge al frequenzimetro con gli stessi quarzi di figura 2 ed elencati nello stesso ordine, facendo C_2 uguale a 47 pF, e C_3 uguale a 27 pF. Come si vede, le differenze rispetto alla frequenza nominale possono essere notevoli.

figura 3

N°	frequenza (Hz)	N°	frequenza (Hz)
1	1000019	10	99995
2	450046	11	999841
3	1730064	12	999868
4	1849984	13	999832
5	2478652	14	999998
6	2650765	15	4501600
7	6401710	16	435425
8	100039	17	500358
9	100046	18	11999

Il sistema più semplice per la taratura è quello di usare un frequenzimetro (che sia **sicuro!**). E' bene eseguire un controllo dopo qualche giorno, per vedere se la taratura tiene: se non tiene, provare a sostituire un componente alla volta, quarzo e integrato compreso: a proposito, gli integrati vanno installati **con lo zoccolo**, in previsione di doverli sostituire.
Un altro sistema è quello di usare un ricevitore molto stabile, sintonizzato sulla stazione campione WWV operante sui 10 MHz.
Agendo su C_1, si dovrà portare il calibratore sulla esatta frequenza della WWV, aiutandosi con lo Smeter del ricevitore e ascoltando il fischio di battimento tra le due frequenze, che dovrà scomparire del tutto quando l'accordo è perfetto. In questa operazione giova molto cercare il miglior accoppiamento fra calibratore e ricevitore, variando la distanza l'uno dall'altro.
Se la variazione di C_1 non permette di « centrare » la WWV, bisogna aumentare o diminuire il valore di C_2.
La stabilità dell'E.R.107 è stata controllata con un mio frequenzimetro. Per evitare errori dovuti a una eventuale deriva di quest'ultimo, esso veniva acceso solo all'istante del rilevamento (uno ogni mezz'ora), la cifra letta veniva osservata per una decina di secondi e poi veniva spento. Il calibratore invece è rimasto acceso dalle sei alle diciotto, e lo scarto massimo è stato, come già sapete, di un hertz in più o in meno.

Altri usi

Il primo integrato oscilla molto bene anche con i risuonatori ceramici di media frequenza, intorno ai 460 kHz. La stabilità è inferiore a quella di un quarzo, però è molto maggiore di quella di un oscillatore libero. Variando C_1 si ottiene una escursione di frequenza di oltre 5 00 Hz, il che mi aveva fatto venire voglia di provarlo come BFO in un ricevitore. Purtroppo non ho avuto il tempo di farlo: spero che lo abbia qualche Pierino più esperto e mi riferisca sui guai che combina l'uscita a onda quadra.
Un'altra prestazione interessante è l'uso come preamplificatore e squadratore per bassa frequenza, fino a un massimo di circa 4 MHz: la sua efficacia è massima quando si misurano frequenze di pochi hertz.
Lo schema è quello usato come oscillatore, senza quarzo e condensatori: il segnale viene applicato, tramite un condensatore da 100 nF, ai piedini 12-13 e l'uscita da collegare al frequenzimetro si preleva al piedino 3. Vi garantisco che funziona, squadrando le forme d'onda più strane, infatti l'ho montato in permanenza sul mio frequenzimetro E.R.119, con possibilità di escluderlo a piacere.
Poiché la sua amplificazione è notevole e l'impedenza enorme (si va sulle **migliaia di megaohm!**), anche senza segnale in ingresso appaiono sul display delle cifre a casaccio: tali cifre si bloccano subito, indicando la frequenza in esame, se il segnale è di ampiezza adeguata.
Quindi una sonda scadente, con capacità eccessiva, può anche farlo smettere di funzionare, bisogna farci attenzione: al limite, al posto della sonda si dovrà usare un pezzetto di filo non schermato.

Discorsino finale

Per un calibratore così elementare mi sembra di aver parlato abbastanza, anche troppo diranno i soliti.
Ad ogni modo quel che ho voluto sottolineare è il fatto che se ci si fida della frequenza nominale del quarzo (ed è un errore che commettono molti), mettendo delle capacità a casaccio e non curandosi della taratura, si rischia di andare alquanto fuori dal seminato come appare dalla figura 3. Ma la cosa più importante è che, se si usano gli accorgimenti suggeriti e si cura la taratura, si ottengono prestazioni più che buone anche con cristalli dati per defunti.
Chiedo scusa a tutti coloro che hanno descritto calibratori prima di me, per forza ho dovuto ripetere alcune cose già dette da loro: spero che non mi guardino in cagnesco, accusandomi di plagio.
Credo infine che parecchi Pierini si sentiranno invogliati a intraprendere la costruzione di questo calibratore, e io gli auguro di ottenere risultati di cui saranno certamente soddisfatti.

73 a tutti dal Pierino Maggiore

Emilio Romano 1422M

Notiziario radio-TV libere

Ciro Masarella

La nostra rivista ha constatato l'enorme interesse, specie dei giovani e degli Operatori economici, al nuovo esplosivo fenomeno delle emittenti private o « libere » (libere in contrapposizione al precedente divieto che impediva tali attività radio-TV riservandone il monopolio allo Stato e la concessione esclusiva all'Ente radiotelevisivo statale, la rai-TV).
Abbiamo quindi deciso di dare spazio a questo nuovo interessante campo così affine all'hobby che ci appassiona e ci accomuna sotto la testata di **cq elettronica.**

Per prima cosa questo mese vi presento una Emittente pugliese che appare molto dinamica e giovanile.
L'Emittente copre le provincie di Foggia, Campobasso, Pescara, Chieti, Benevento e Avellino: si tratta dunque di una Radio a raggio molto vasto, con un pubblico enorme.
La presenta il Direttore responsabile **Giuseppe Tozzi:**

RADIO AZZURRA 97 MHz

La nostra emittente, costituita in cooperativa, « Cooperativa AZZURRA » ha un trasmettitore di 800 W di potenza dotato di un sistema di antenne che gli permettono di avere un raggio medio di influenza di 80 km con punte di 100÷120 km.
In bassa frequenza utilizziamo un mixer Davoli e piatti e registratori della Philips.
Abbiamo al nostro attivo organizzazioni di spettacoli canori e in programma spettacoli culturali, ma siamo aperti a qualunque tipo di collaborazione per quanto riguarda la organizzazione di spettacoli.
Come tutte le Emittenti, anche noi abbiamo una direttiva e delle aspirazioni che nel nostro caso sono realtà e cioè dare all'ascoltatore un po' di allegria e non inondarlo di quei programmi barbosi che dopo un po' ti fanno cambiare programma.
Sino ad ora chi si è sintonizzato sui 97 MHz nella nostra zona non ha piò voglia di cambiare frequenza ed è per questo che, pur avendo poche disponibilità economiche e pochissime entrate pubblicitarie, siamo senza tema di smentita una fra le più ascoltate della zona.
I nostri programmi che riscuotono maggior successo sono « Noi voi e la musica » (dischi a richiesta) e « Disco PIU' » un programma di dischi vecchi rivolto ad adulti e anziani che telefonano per esprimere il loro giudizio sul disco.
Ma tutti, proprio tutti, i nostri programmi sono graditissimi.

Programmi relativi al mese di DICEMBRE 1977 (a titolo di esempio)

ore	programma
6,30	Apertura e lettura programmi
7,15	Buon giorno in musica
9,30	Disco PIU'
10,30	Gran Bazaar
11,30	Di quale segno sei?
12,20	Musica e chiacchiere
14,00	Free Show inverno '77/'78
15,00	In diretta per le richieste
15,40	Noi, Voi, e la musica
17,00	Disco papera
18,00	La torre di Babele
19,00	Disco sera
20,00	Music Rock
21,00	Telefono in libertà
23,00	Chiusura

Programmi mobili

Domenica : Incontrarsi col Cristo per servire i Fratelli 9,15
Giovedì : ore 17,00 Speciale Baby
Sabato : Ascolta e rispondi (giochi e quiz) ore 14,00
Speciale Cantautori ore 9,30

TARIFFE PUBBLICITARIE

3 spots di 30" ciascuno al giorno per 7 giorni lire 20.000
3 spots di 30" ciascuno al giorno per 30 giorni lire 60.000
Sconti per contratti a lunga durata.
A chiunque voglia procurarci della pubblicità diamo compensi che vanno dal 10 al 30 %.
Per ulteriori informazioni siamo sempre a disposizione.
Gli interessati possono telefonare al (0882) 94174 oppure scrivere: saremo ben lieti di leggerVi!

Bene, amici delle Puglie e Campania sud-orientale: RADIO AZZURRA Vi aspetta all'ascolto: non mancate!

*

Segue un « pirata » ravveduto... il geometra **Leonardo Romano** che chiede di presentare la sua... creatura, **Radio Gamma International,** da non confondere con la omonima romagnola cui abbiamo dedicato un servizio speciale di cinque pagine, che potete leggere poco più avanti, alle pagine 147÷151.
La parola al geometra Romano:

Radio Gamma International
1000 Khz - OM
P. O. Box, 25 - Piazza Umberto I
82019 S. AGATA DEI GOTI (BN)
Tel. (0823) 953017

La nostra emittente nasce per spontanea iniziativa di Leonardo Romano, vecchio radioamatore « pirata », il quale, sostenuto da una équipe di... esagitati mentali inizia le trasmissioni pirata in Onde Medie sulla frequenza dei 1200 kHz nel lontano 1970 sotto una denominazione ben diversa da quella attuale. Le trasmissioni « pirata » a carattere saltuario vengono rese legali e ufficiali nel febbraio del 1977 sotto l'attuale denominazione di Radio Gamma International, abbassando anche la frequenza a 1000 kHz.

Attualmente la nostra emittente opera parallelamente su due frequenze: 1000 kHz (Onde Medie) e 88 MHz (Modulazione di frequenza) irradiando lo stesso programma per un raggio di azione utile di circa 40÷50 km.
Attualmente stiamo anche conducendo trasmissioni sperimentali di radiodiffusione sui 250 kHz (Onde Lunghe) e sui 6 MHz (Onde Corte); sono in corso inoltre esperimenti TV sui canali A VHF, e 33 e 44 UHF.
Tutti i nostri apparati sono autocostruiti.
I nostri programmi attualmente vanno in onda dalle ore 8 del mattino alle ore 20 della sera, c'è allo studio una imminente modifica dei programmi suddetti per cercare di protrarli fino alle ore 24, ciò è dovuto all'enorme successo riscontrato verso le nostre radiodiffusioni, successo dovuto all'enorme indice di ascolto che aumenta giorno per giorno.

Responsabili e collaboratori dell'emittente:

Giulio Bagnoli - Direttore amministrativo
Leonardo Romano - Direttore tecnico
Rinaldo Iannotta - Responsabile programmi e personale
Michele Cosenza - Public Relations
Giuseppe Piscitelli - Direttore sportivo

Collaboratori e sostenitori:

Fausto Iannotta
Attilio Vigliotti
Antonio Della Ratta
Pasquale D'Angelo
Federico Argento
Rosetta, Ursula, Carmelina e Concetta.

Consistenza dell'emittente:

I locali della Emittente sono ubicati al terzo piano del Palazzo Vescovile e ci sono stati concessi gentilmente da Sua Ecc. Mons. Ilario Roatta, Vescovo della Diocesi di S. Agata dei Goti.
L'emittente occupa: una sala ingresso, una sala televisiva, un ufficio, un laboratorio, una sala conservazione dischi posto ascolto e registrazione, una sala accettazione, una sala regia e una sala trasmissione; inoltre corridoio, terrazza e accessori, il tutto su circa 200 mq.

Antenne

Tipo «a doppio-vu» caricata e rovesciata per le OM tipo « Ground-Plane » a un quarto d'onda per la FM.
Per le altre frequenze sperimentali: antenne sperimentali.
Trasmettitore per le OM tipo valvolare, per la FM tutto a transistori.
Miscelatore autocostruito a sei ingressi.
Tre piatti BSR; un registratore Lesa a nastro a tre velocità, un registratore portatile a nastro a due velocità, un registratore per cassette super-8, un lettore di cassette stereo8, cuffie, microfoni e accessori vari e svariati per effetti speciali.
Discoteca fornita con circa 3000 canzoni.

E bravi anche i santagatesideigoti!
Complimenti, e buon lavoro a Voi, mentre io completo l'elenco del mese precedente con la Sardegna TV.

Regione Sardegna — Emittenti TV

	denominazione Emittente	indirizzo	nome del responsabile (se dispon.)	frequenza (MHz)	programmi	note
Provincia di Cagliari						
Cagliari	TVC 4 Mori			62,25	films, pubblicità tutti i giorni escluso lunedì	canale B
Cagliari	Videolina	via Martini 17	Colacrauso Rossetti	607,25	telegiornale sardo, films b/n e colori	canale 38
Cagliari	Tele Cagliari			639,25	in allestimento con ponte di collegamento su canale 50	canale 42
Iglesias	Videolina			639,25	ripetitore di Videolina - CA	canale 42
Villacidro	Videolina			639,25	ripetitore di Videolina - CA	canale 42
Provincia di Oristano						
Oristano	Videolina			655,25	ripetitore di Videolina - CA	canale 44
Provincia di Sassari						
Sassari	Tele Sassari			62,25	scambio programmi con Tele Cagliari	canale B
Olbia	Tele Olbia	via Gallura 8		511,25		canale 26

Anche questo mese ho finito lo spazio: le notizie da darVi sono migliaia, i centimetri che l'Editore mi da' sono pochissimi, così Vi saluto e Vi rimando al prossimo mese. ✲✲✲

Instrumentation Amplifiers

p.e. Giovanni Artini

Come amplificatore per strumentazione si definisce quell'elemento amplificatore a circuito chiuso con ingresso differenziale la cui funzione fondamentale è quella di amplificare accuratamente la tensione proveniente da una sorgente e applicata ai terminali di ingresso.
Idealmente l'amplificatore per strumentazione (figura 1) è sensibile solo alla differenza tra i valori dei due segnali applicati all'ingresso (e_1—e_2) e presenta una altissima impedenza tra i due terminali di ingresso (differential input impedance) e da ognuno di essi e massa (common-mode impedance).

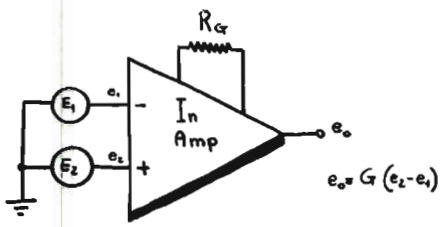


figura 1

Elementi fondamentali di un amplificatore per strumentazione.

La caratteristica di trasferimento dello stadio di guadagno è dato dalla relazione $e_0 = G\ (e_2 - e_1)$, dove G è il valore del guadagno dell'amplificatore e che è normalmente determinato tramite un resistore esterno R_g.
Un amplificatore per strumentazione si potrebbe supporre simile a un amplificatore operazionale, ma questo non è corretto perché essi differiscono profondamente tra loro come vedremo.
Un amplificatore operazionale è infatti già di per sè un dispositivo a circuito aperto (non controreazionato) le cui caratteristiche a circuito chiuso (controreazionato) dipendono dalla rete usata per chiuderne il circuito (figura 2).

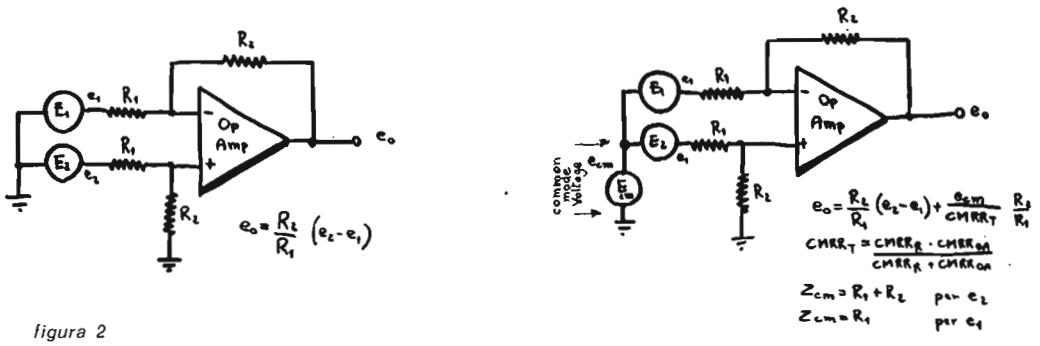


figura 2

Configurazione differenziale di un amplificatore per strumentazione usando un operazionale.

Mentre un amplificatore operazionale può essere impiegato per ottenere la stessa caratteristica della funzione di trasferimento di un amplificatore per strumentazione, è praticamente quasi impossibile lo stesso livello delle altre caratteristiche.
L'impiego di un amplificatore operazionale è generalmente sconsigliato quando è necessario amplificare segnali a basso livello in presenza di tensioni common-mode mantenendo alte le impedenze di ingresso.
Impiegando un singolo amplificatore operazionale (sempre con riferimento alla figura 2) sorgono problemi per mantenere alto il valore del guadagno ($R_2/R_1 \gg 0$; quindi R_1 di basso valore) e alte impedenze di ingresso (R_1 di alto valore).
Lo stesso dicasi per il valore $CMRR_T$ del circuito (Common-Mode Rejection Ratio) che è funzione della reiezione dell'amplificatore operazionale $CMRR_{OA}$ e della effettiva reiezione causata dallo sbilanciamento dei valori dei resistori impiegati [resistenze ± 0,1 % in un circuito con guadagno di 10 possono avere un CMR di soli 69 dB; da notare che il valore CMR (dB) è dato da: $20 \log_{10} CMRR$ (V/V)].
La figura 3 riporta un semplice modello di amplificatore per strumentazione che elimina la maggior parte dei problemi causati dall'impiego di amplificatori operazionali.

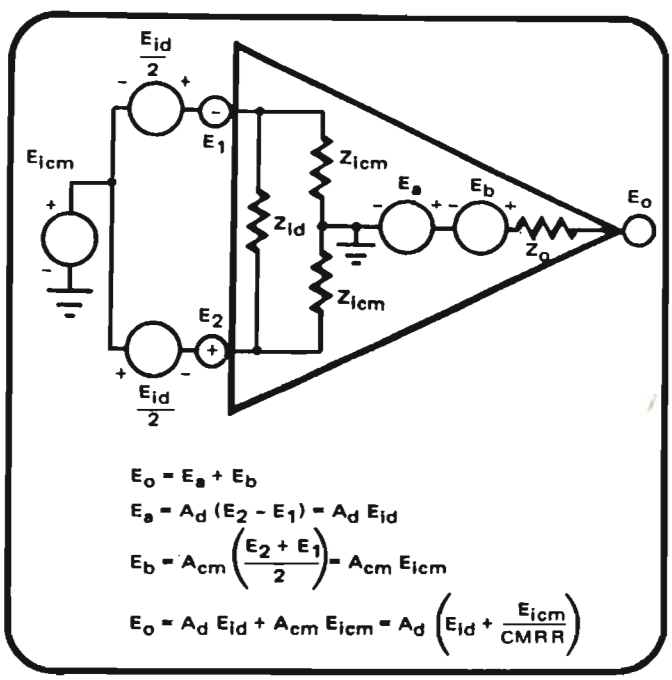


figura 3

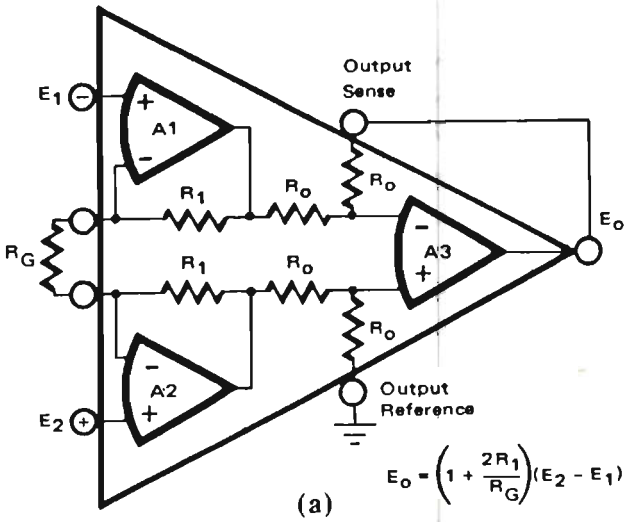
Modello di un amplificatore per strumentazione.

Qui la tensione di uscita ha due componenti: una proporzionale alla tensione differenziale di ingresso E_{id} e l'altra proporzionale alla tensione di ingresso in modo comune E_{icm}. La costante A_d è il guadagno differenziale e A_{cm} rappresenta il guadagno di modo comune dell'amplificatore. Questo è più comunemente indicato in termini di CMRR che si può porre come rapporto tra il guadagno differenziale rispetto quello di modo comune.
L'impedenza Z_{id} è l'impedenza di ingresso differenziale, mentre la impedenza di ingresso di modo comune è rappresentata da due componenti uguali Z_{icm} da ogni ingresso verso massa. Queste impedenze di ingresso contribuiscono a un effettivo errore di guadagno dovuto al caricamento della impedenza di ingresso e degradano il CMR dello stadio amplificatore se le resistenze della sorgente sono sbilanciate.

La non-zero impedenza di uscita Z_o produce anch'essa un errore di guadagno il cui valore dipende dalla resistenza di carico.
A questo punto si possono desumere tre possibili alternative per la necessità di amplificare con precisione segnali quando si è in presenza di tensioni common-mode mantenendo alte le impedenze di ingresso:
1) costruire un circuito con un singolo amplificatore operazionale in una configurazione a ingresso differenziale;
2) costruire un circuito costituito da un certo numero di amplificatori operazionali atto a formare un amplificatore per strumentazione;
3) impiegare un amplificatore per strumentazione vero e proprio.
Alcuni dei difetti della prima alternativa sono stati discussi, e un problema addizionale trova riscontro nella difficoltà oggettiva di variare il guadagno: occorre dimensionare e bilanciare adeguatamente due resistori.
La seconda e la terza alternativa rimangono le più realistiche.
Si può produrre un numero di circuiti con molti elementi amplificatori operazionali ognuno dei quali presenta vantaggi e svantaggi secondo la applicazione richiesta.

Configurazioni

Una nota configurazione di amplificatori per strumentazione modulari è composta da tre amplificatori operazionali come riportato in figura 4a.



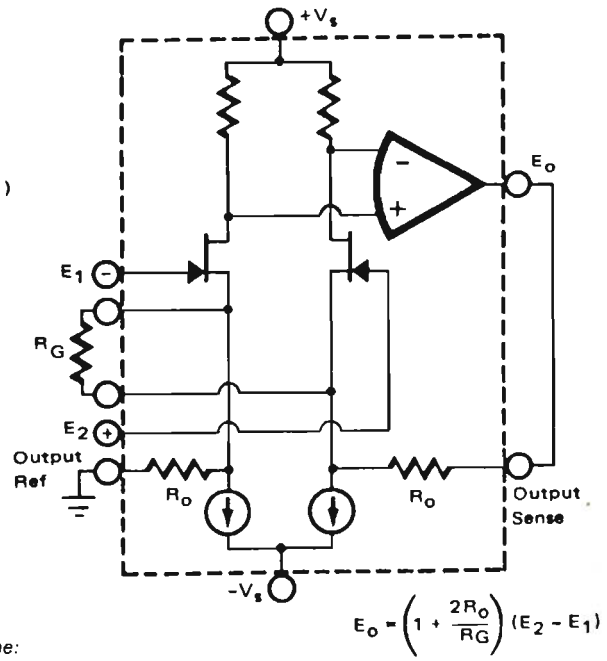


figura 4

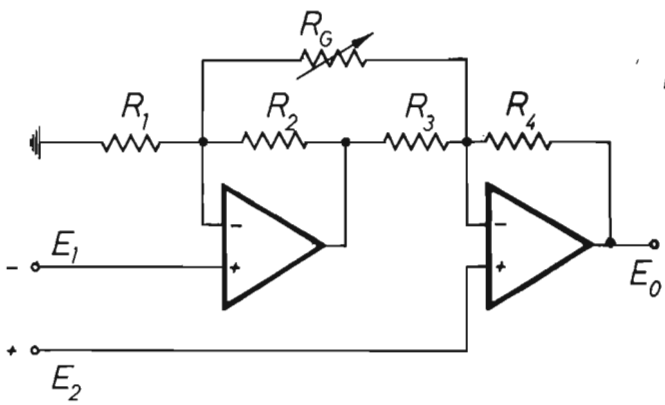
Configurazioni degli amplificatori per strumentazione:

a) Tipico amplificatore per strumentazione modulare.
b) Amplificatore per strumentazione a basso costo e con ingresso a fet.
c) Amplificatore per strumentazione a doppio operazionale.

I due amplificatori operazionali di ingresso producono un guadagno differenziale di $1+2R_1/R_G$ e un guadagno di modo comune teoricamente unitario. L'operazionale di uscita A_3 è un amplificatore differenziale con guadagno teorico pari anch'esso all'unità.
Le due resistenze R_1 non interessano significativamente il valore del CMR ma il loro valore deve essere appropriatamente scelto per le migliori caratteristiche di frequenza e di tensione di offset. Poiché l'amplificatore differenziale di uscita è pilotato da A_1 e A_2, i suoi resistori di controreazione possono avere un basso valore contribuendo a un ottimo CMR con minima deriva dovuta alle correnti di polarizzazione.
L'azione indipendente della resistenza regolatrice di guadagno permette un campo da 1 a 1000 con meno dello 0,01 % di nonlinearità del guadagno, mantenendo un altissimo CMR nell'intero campo. Tipicamente il CMR di guadagno unitario a 60 Hz con sorgente sbilanciata è 74 dB, mentre con un guadagno di 1000 esso è pari a 100 dB.
Una limitazione dell'amplificatore per strumentazione della figura 4a è il livello di saturazione di uscita $V_{o\,sat}$ di A_1 e A_2:

$$|E_{icm}| + |A_d\,(E_2 - E_1)/2| \leq |V_{o\,sat}|$$

In figura 4b è riportato un amplificatore per strumentazione a basso costo con ingresso a fet. Questo circuito garantisce una altissima impedenza di ingresso dell'ordine di $10^{11}\,\Omega$ per quanto concerne quella differenziale e di modo comune, con una corrente di polarizzazione di 10 pA.
Queste caratteristiche riducono il caricamento della sorgente e la degradazione del CMR dovuti allo sbilanciamento delle impedenze di ingresso.
Sotto molti aspetti simile al circuito di figura 4a è quello con doppio operazionale riportato in 4c.



$$E_0 = \left(1 + \frac{R_4}{R_3}\right)(E_2 - E_1)$$

$$\text{con } \frac{R_4}{R_3} \cdot \frac{R_2}{R_1} = 1$$

$$A_{d1} = \frac{2R_1 + R_G}{R_G}$$

$$A_{d3} = \frac{R_0}{R_0}$$

$$\text{con } R_1 = R_0$$

figura 4c

Quindi le caratteristiche fondamentali per un amplificatore di strumentazione possono essere così riassunte:

Guadagno da 1 a 1.000
Nonlinearità del guadagno da 0,01 % a 0,1 %
Impedenza di ingresso da 50 MΩ a 10 Ω
Impedenza di uscita da 0,1 Ω a 2 Ω
Reiezione di modo comune da 74 dB ($A_d=1$) fino a 110 dB ($A_d=1.000$)
Deriva dell'offset della tensione di ingresso da 0,25 μV/°C a 50 μV/°C
Corrente di polarizzazione di ingresso da 10 pA a 200 nA
Ampiezza di banda da 3 kHz a 3 MHz, unitamente alle richieste di ottimizzazione per la progettazione: basso costo, bassa deriva, ingresso a fet altissimo CMR o ampia larghezza di banda, ingresso e uscita protetti, possibilità di regolazione esterna della tensione di offset e del CMR.

Applicazioni

Probabilmente la applicazione più comune degli amplificatori per strumentazione è nei circuiti a ponte come quello mostrato in figura 5.

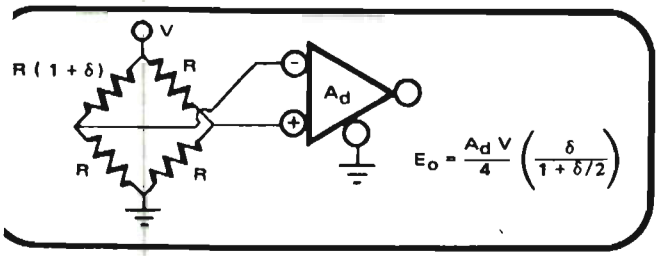


figura 5

Amplificatore a ponte con un ramo attivo del ponte.

La tensione di uscita in questo caso è

$$E_o = \frac{A_d V}{4} \left(\frac{\delta}{1+\delta/2}\right)$$

in cui A_d è il guadagno dell'amplificatore, V è la tensione del ponte, δ è lo sbilanciamento nel braccio attivo del ponte. Per piccoli δ l'uscita è approssimativamente una funzione lineare di:

$$E_o = A_d V \frac{\delta}{4}, \text{ se } \delta \ll 1$$

Le principali sorgenti di errori in questa applicazione sono l'offset della tensione di ingresso, le correnti di polarizzazione di ingresso e il CMR. Per piccole variazioni di δ la tensione di modo comune non varia significativamente e l'errore di uscita dovuto al valore finito del CMR può essere annullato con l'offset della tensione. Gli amplificatori per strumentazione possono essere efficacemente impiegati in sistemi di controllo industriale dove lunghe connessioni di ingresso si rendono necessarie risultando ritorni di massa e anelli (loops) che influenzano negativamente la misura.
Una sorgente di segnale differenziale è mostrata in figura 6 dove due termocoppie sono impiegate per misurare una temperatura differenziale.

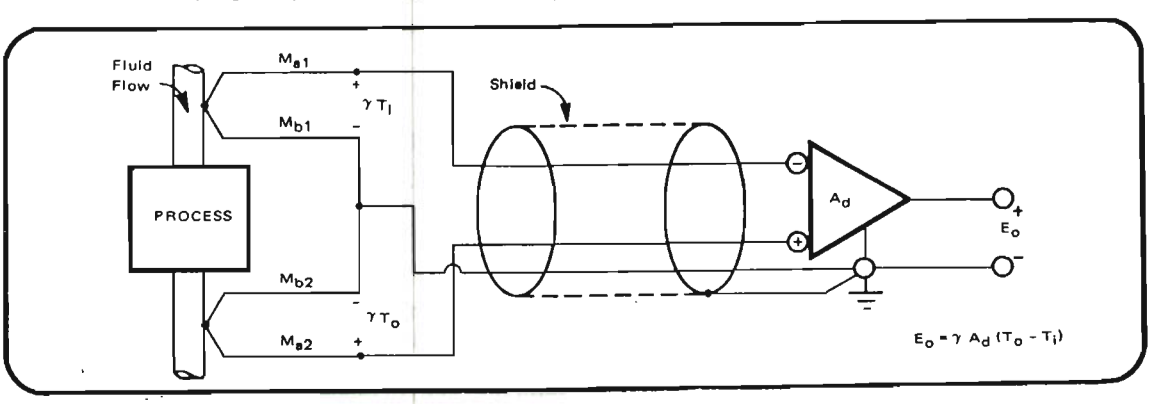


figura 6

Misura differenziale della temperatura con due termocoppie formate dai metalli M_a e M_b.

In questo esempio le termocoppie sono connesse in opposizione di serie risultando in un segnale differenziale con ambedue, a coppie, i terminali costituiti dallo stesso tipo di metallo.
Questo collegamento riduce gli indesiderabili potenziali di termocoppia formati dalla connessione degli ingressi degli amplificatori a un solo segnale di modo comune.
I segnali di modo comune dovuti alla temperatura ambiente, alle termocoppie parassite e alle masse, possono essere facilmente molte volte più grandi del piccolo segnale differenziale (normalmente dell'ordine dei millivolt) e pertanto è indispensabile un alto CMR dell'amplificatore per strumentazione.
In figura 7 è riportato uno schema di amplificatore per strumentazione ad altissimo g_m di ingresso studiato dalla Datel Systems di Canton MA-USA.

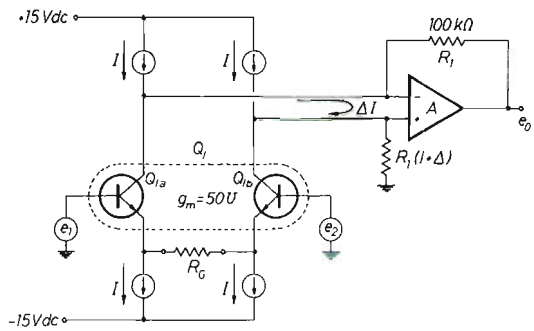


figura 7

Amplificatore per strumentazione a ingresso con alta transconduttanza differenziale.
A opera alla massima larghezza di banda
R_G è il resistore esterno di regolazione del guadagno.

coefficiente di guadagno differenziale
errore di guadagno
offset causato dalle tolleranze di R_1

$$G = \frac{e_o}{e_1 - e_2} = \frac{2R_1}{R_G} + \frac{\Delta R_1}{R_G} + I\Delta R_1$$

Questa configurazione, in rapporto al circuito della figura 4a in cui si rende praticamente difficoltosa se non impossibile la caratteristica di guadagno differenziale unitario, lascia il CMR e il guadagno determinati da uno stadio di ingresso bipolare a larga banda che fa uso di un super-alto g_m al posto delle critiche resistenze.
Anche lo stadio di uscita opera a larga banda e non produce errore di tensione di modo comune dovuta alla scalibrazione delle resistenze altrimenti necessarie, ma solo un offset che può essere regolato.
Lo stadio di ingresso della figura 7 contiene un blocco a guadagno differenziale rappresentato dai due transistori che hanno una transconduttanza di 50 ℧ e formano un circuito differenziale ad alto guadagno perfettamente bilanciato.
La corrente di uscita da questo stadio pilota un operazionale connesso come convertitore differenziale corrente/tensione. Con una controreazione del 100 % l'amplificatore possiede la caratteristica della deriva del guadagno pari a 1 e la massima ampiezza di banda, mentre il circuito di figura 4a, con l'operazionale A_3, ha una deriva sul guadagno pari a 2.
Solo due resistenze nominalmente uguali, R_1 e $R_1(1+\Delta)$, sono necessarie e qualsiasi sbilanciamento produce un offset di uscita che può essere annullato, ma non produce un errore di modo comune.
In commercio sono altresì presenti amplificatori per strumentazione a basso costo come il 3660 monolitico della Burr-Brown o quelli della serie AM-200 della Datel Systems.

Tirando le somme, gli amplificatori per strumentazione (in senso generale), devono preferibilmente essere idonei a soddisfare le seguenti principali necessità:
1) preservare la precisione del sistema in presenza della tensione common-mode tramite un alto valore del CMR;
2) prevenire errori dovuti al carico e allo sbilanciamento della impedenza, della sorgente della tensione con un alto valore delle impedenze di ingresso;
3) presentare basso costo unitamente alla massima affidabilità.

Altre tipiche applicazioni degli amplificatori per strumentazione sono quelle delle figure 8 e 9: nella prima abbiamo la amplificazione di un segnale a basso livello proveniente da una sorgente remota, nella seconda figura l'impiego in congiunzione con un misuratore digitale.

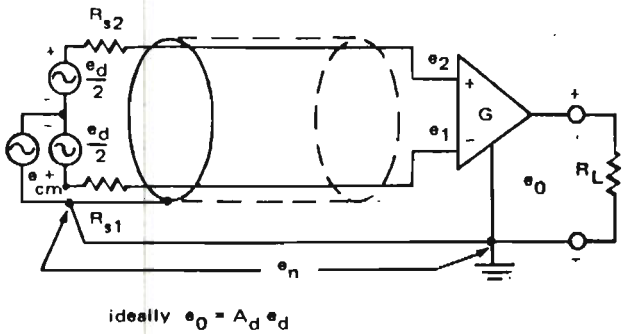


figura 8

Tipica applicazione di un amplificatore per strumentazione con una sorgente remota di segnale a basso livello.

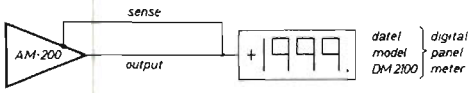


figura 9

Applicazione di un elemento AM-200 DATEL con una precisione digitale di lettura dello 0,05 %.

Problemi di massa

La reiezione del rumore di massa può essere risolta con un amplificatore per strumentazione.
In installazioni in cui siano presenti in grande numero sorgenti di segnale, amplificatori e alimentatori, con un amplificatore per strumentazione dagli ingressi differenziali si ottiene una reiezione dal rumore di massa molto migliore di quella ottenuta con un amplificatore single-ended.
Ponendo le connessioni come in figura 10 il rumore di massa in uscita è minimizzato.
Il problema basilare con il circuito single-ended di figura 10a è che le correnti di massa tra la sorgente del segnale e l'amplificatore causano una piccola caduta di tensione in serie con le sorgenti stesse del segnale. Questa caduta è poi amplificata dal guadagno dell'amplificatore.
Se un amplificatore per strumentazione è connesso come in figura 10b, questa caduta appare solo come un segnale di modo comune che è quindi soggetto a reiezione.

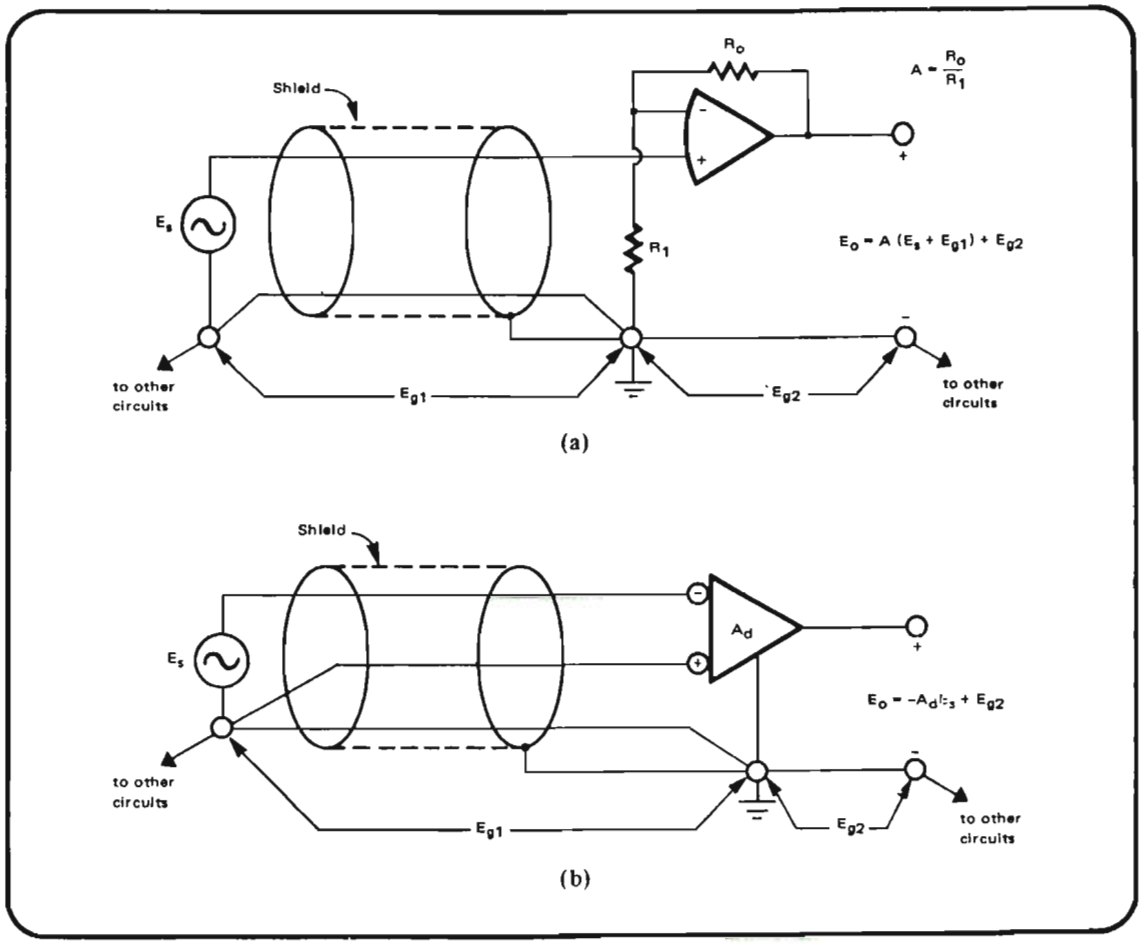


figura 10

a) Connessione di segnale single-ended.
b) Connessione di segnale differenziale usando amplificatori per strumentazione.

Gli errori

La tensione common-mode presente ai terminali di ingresso dell'amplificatore è definita come $E_{icm} = (e_2 + e_1)/2$; essa può consistere sia della tensione common--mode presente nella sorgente stessa (e_{icm}) che da qualsiasi tensione di rumore tra il comune della sorgente e il comune dell'amplificatore (e_{in}).
Questo può causare una tensione di errore $E_{icm} \cdot G$ / CMRR che appare al terminale di uscita.
Riferita all'ingresso la tensione di errore è pari a E_{icm}/CMRR.
Per esempio, con $E_{icm} = 5$ V e CMR = 100 dB, la tensione di errore RTI riferita all'ingresso è pari a 0,05 mV (se il valore fondo scala è 10 mV, questo provoca un errore dello 0,5 % f.s.).
L'amplificatore per strumentazione carica la sorgente con un valore di impedenza $Z_i = Z_{id} // (Z_{icm}/2)$, (figura 3).

Se la impedenza della sorgente è $R_s = R_{s1} + R_{s2}$, l'errore di guadagno causato dal carico è pari a:

$$G_e = \frac{1 - Z_i}{Z_i + R_s} = \frac{R_s}{Z_i + R_s} = \frac{R_s}{Z_i}, \text{ se } Z_i \text{ è maggiore di } R_s.$$

Per esempio se $R_s = 10\ k\Omega$ e $Z_i = 10\ M\Omega$ abbiamo:

$$G_e = \frac{10 \times 10^3}{10 \times 10^6} = 10^{-3} = 0{,}1\ \%.$$

Se le impedenze della sorgente sono sbilanciate, le tensioni della sorgente ($e_{icm} + e_{in}$) sono divise inegualmente sulle impedenze common-mode e un segnale differenziale è sviluppato all'ingresso dell'amplificatore.
Questo segnale di errore non può essere separato dal segnale voluto.
Per esempio nella figura 8 se $R_{s2}=0$, $R_{s1}=10\ k\Omega$, $e_{icm}+e_{in} = 10$ V e $Z_{icm} = 100\ M\Omega$, l'effetto dello sbilanciamento è quello di generare una tensione.
Le correnti di polarizzazione di ingresso sono definite come le correnti che fluiscono dentro e fuori ciascuno dei due terminali di ingresso dell'amplificatore per strumentazione.
Esse possono essere le correnti di base per stadi di ingresso a transistori bipolari e le correnti jfet di perdita o dispersione per stadi di ingresso a fet.
Le correnti di offset sono date dalla differenza tra le due correnti di polarizzazione.
Le correnti di polarizzazione che fluiscono dentro le resistenze della sorgente possono generare tensioni di offset $E_{os2} = I_{b2} \times R_{s2}$ e $E_{os1} = I_{b1} \times R_{s1}$.
Con $R_{s1} = R_{s2} = R_s/2$ la tensione di offset presente all'ingresso è pari a $E_{os2} - E_{os1} = I_{os} \times R_s/2$.
Questo errore di offset riferito all'ingresso può essere comparato direttamente con la tensione di ingresso per calcolare l'errore in percentuale.
Da notare che la sorgente deve essere ritornata al comune della alimentazione o R_s apparirà infinita e l'amplificatore entrerà in saturazione.
La maggior parte degli amplificatori per strumentazione sono dispositivi a due stadi: uno con ingresso a guadagno variabile e uno a uscita con guadagno fisso.
A causa di questo, la tensione di offset dell'amplificatore e la deriva della tensione in rapporto con la temperatura sono ambedue costituite da due componenti, uno dei quali è funzione del guadagno.
Se V_i e V_o sono le tensioni di offset degli stadi di ingresso e di uscita, rispettivamente, la tensione totale di offset dell'amplificatore riferita all'ingresso (RTI) è pari a $E_{os}(RTI) = V_i + V_o/G$, mentre $E_{os}(RTO) = E_{os}(RTI) \times G$.

Amplificatori di isolamento

L'amplificatore di isolamento, pur non essendo un amplificatore per strumentazione, può essere comunque usato in sostituzione.
L'Iso-Op-Amp™ della Burr-Brown, per esempio, è un amplificatore operazionale con la caratteristica dell'isolamento totale dalla massa del segnale.
Questo è accompagnato da una accurata modulazione/demodulazione che isola l'ingresso dall'uscita a $10^{12}\ \Omega$ in parallelo a solo 16 pF di capacità di accoppiamento.
Connettendo lo stadio di ingresso dell'Iso-Op-Amp in configurazione non invertente come in figura 11, le caratteristiche di ingresso/uscita sono quelle di un amplificatore per strumentazione ad alte performances: da 10^9 a $10^{12}\ \Omega$ di impedenza differenziale e di ingresso common-mode, 160 dB di CMR su 500 V common-mode, guadagno facilmente regolabile da 1 a 1.000 con linearità dello 0,01 %.
Un errore frequente che ricorre usando amplificatori per strumentazione è di non prevedere un canale di ritorno comune a bassa impedenza per le correnti di polarizzazione in ingresso. Queste correnti variano da pochi picoampere con amplificatori ad ingresso a fet a centinaia di nanoampere con stadi di ingresso bipolari.
Grazie al totale isolamento della massa del segnale, questi amplificatori di isolamento non richiedono un canale di ritorno comune per le suddette correnti.

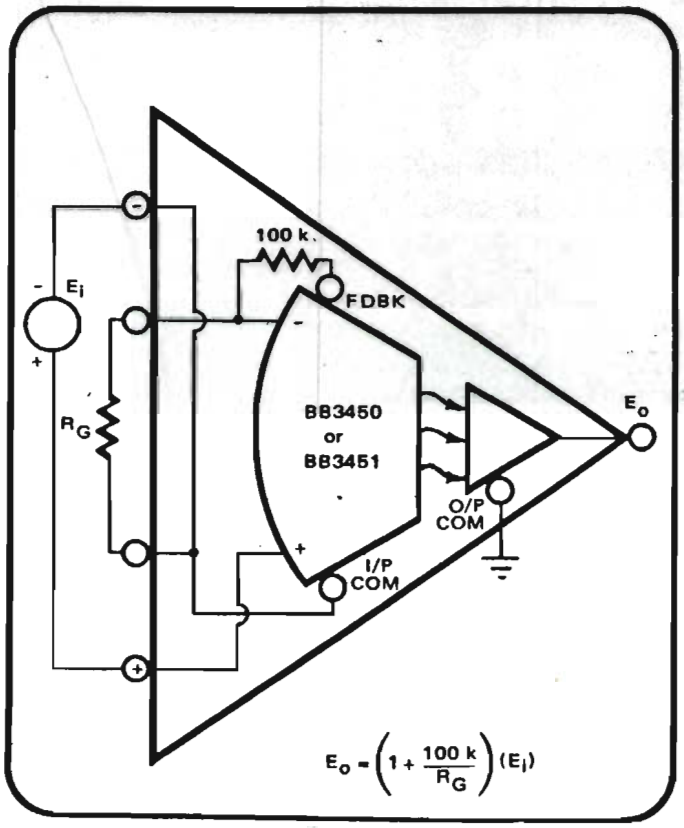


figura 11

L'amplificatore di isolamento Iso-Op-Amp™ con un CMR di 160 dB entro un campo di 500 V di modo comune.

Bibliografia

Instrumentation Amplifiers - Burr Brown Research Co. 1974
AM-200 series data sheet - Datel Systems Inc. 1974
Application Bulletin A008 - Intersil Inc. 1973
Electronic Design - July 1976

L. 330.000

TELEFONO RICETRASMITTENTE

Telefono ricetrasmittente
Consente l'allacciamento alla rete telefonica - E' formato da due apparecchi: il telefono vero e proprio portatile, con combinatore a tasti e l'unità base che deve essere collegata alla linea telefonica.
UNITA' BASE
RICEVITORE - Frequenza IF: 450 kHz - Sensibilità per 30 dB (S+N)/N a 2 kHz: 15 dB - Reiezione d'immagine: 20 dB.
TRASMETTITORE - Frequenza di trasmissione: 27,6 MHz - Potenza di uscita stadio finale: 500 mW - Alimentazione: 220 Vc.a.
TELEFONO
RICEVITORE - Frequenza IF: 450 kHz - Sensibilità per 30 dB (S+N)/N a 2 kHz: 10 dB - Reiezione d'immagine: 20 dB.
TRASMETTITORE - Frequenza di trasmissione: 27,435 MHz - Potenza di uscita stadio finale: 80 mW - Alimentazione: 8 Vc.c. tramite 6 pile ricaricabili al nichel-cadmio.
ZR/8500-00

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI G.B.C. italiana

8ª MOSTRA MERCATO DEL RADIOAMATORE

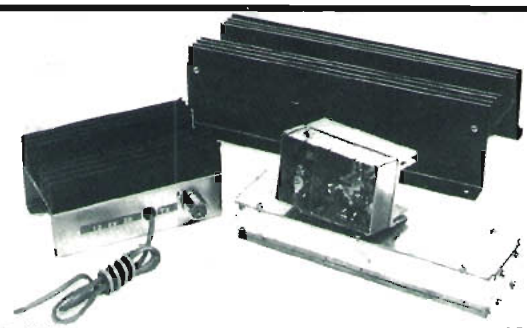
TERNI

27 e 28 maggio 1978

Le Ditte che intendono partecipare sono pregate di prenotarsi in tempo scrivendo a:

Sezione ARI di Terni
Comitato Organizzatore Mostra Mercato
Casella Postale n. 19
05100 TERNI

EMITTENTE LIBERA E' LIBERTA'
DI TRASMETTERE...
BENE E A BASSO COSTO



MODULO PREENFASI 50 uS. con indicatore di DF . . . . . **L. 16.000**

MODULO ECCITATORE FM 84-108 MHz frequenza regolabile tramite trimmer da 84 a 108 MHz - deviazione ± 75 KHz - stabilizzazione termica di frequenza - output 100 mW - totale soppressione delle spurie . . . . . **L. 68.000**

MODULO BOOST AMPL. - input 100 mW - output **25 W** . . . . . **L. 64.000**

MODULO BOOST AMPL. - input 10 25 W - output **60 W** . . . . . **L. 88.000**

MODULO BOOST AMPL. - input 20 25 W - output **120 W** . . . . . **L. 230.000**

I moduli vengono forniti già montati e collaudati (specificare la frequenza desiderata) ed il loro assemblaggio semplicissimo si effettua in brevissimo tempo permettendo così la realizzazione di efficentissimi trasmettitori di 25-60-120 Watts.

L.E.D.A.R. ELETTRONICA
via C. Capitano Manfredi, 57 - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 22.895

Radio Gamma International FM 103 stereo

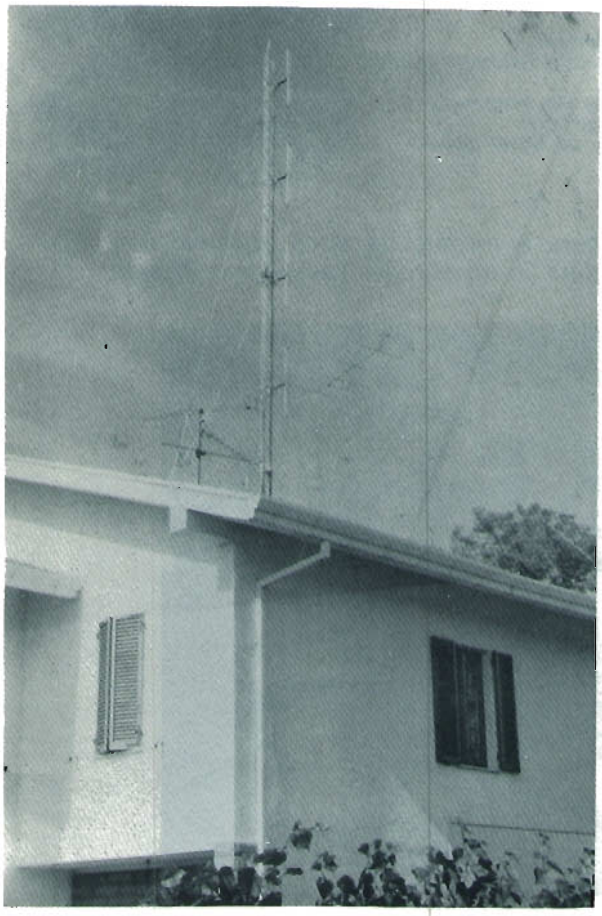
Un « gammino »: pupazzetti in terracotta colorata che vengono dati in omaggio agli ascoltatori. Notare: ha 103 di febbre!

L'attività di questa giovane radio libera è iniziata da circa un anno con modestissime apparecchiature alloggiate in un garage trasformato in sala radio.

Pierrot alle prese con « Colazione insieme ».

Non pochi ostacoli si sono frapposti al difficile cammino intrapreso alla conquista di quello spazio radio che consente le emissioni a modulazione di frequenza, ma grazie alla costanza e alla incondizionata abnegazione dei componenti lo staff, oggi RADIO GAMMA INTERNATIONAL può vantare due studi attrezzatissimi con apparecchiature d'avanguardia; sei piatti a motore centrale MICRO MD 700, due registratori REVOX 770, tre piastre a cassetta della NATIONAL, innumerevoli microfoni a condensatore, cuffie KOSS e SENNAISER, miscelatori stereo della POWER, codificatori stereofonici della I4KOZ ELETTRONICA, eccitatori della ITELCO e della LRR ELETTRONICA (a quest'ultima ditta vada un ringraziamento particolare per l'appoggio tecnico nell'allestimento dei ponti radio fra i due studi).

Il trasmettitore monta una QQE06/40 lavorante in classe C con un input di circa 85 W, sufficienti all'inizio delle trasmissioni sperimentali; purtroppo, dato il super affollamento in gamma, ci si vedrà costretti ad aumentare la potenza, già sono stati presi contatti con la ESCO ELETTRONICA per la fornitura dei trasformatori di alimentazione atti a lavorare con potenze sull'ordine del kilowatt.
L'antenna attualmente usata è una collineare a quattro dipoli alimentati in fase e distanti tra loro 3/4 λ da centro a centro, per monitoraggio vengono usati due sintoamplificatori PIONIER e un sintonizzatore LENCO.



Antenna co-lineare a quattro dipoli.
Si noti a destra la cinque elementi yagi polarizzata orizzontalmente, destinata ai collegamenti fra gli studi « alpha » e « beta ».

Lo studio è insonorizzato con pannelli antiacustici svedesi.
Il successo di RADIO GAMMA INTERNATIONAL è stato decretato dalla originalità dei programmi e dalla simpatia dimostrata dagli ascoltatori.
Molti giochi a premi con la partecipazione telefonica degli ascoltatori rompono i vari programmi di musica revival, folk, pop, classica, jazz e leggera alternandosi in un continuo carosello per ore e ore.
Lettura giornaliera degli oroscopi, notizie di attualità sportive.
Attraverso RADIO GAMMA INTERNATIONAL tutti hanno la possibilità di partecipare con discussioni sugli argomenti più disparati che vanno dalla parapsicologia alla puericultura, dal giardinaggio alla gastronomia.

L'atmosfera di simpatia che si è andata creando fra gli ascoltatori e le persone che danno vita ai programmi ha largamente ricompensato tutti gli sforzi fatti sino ad ora.
L'indice di ascolto e gradimento è elevatissimo e in continua espansione, questo contribuisce non poco a infondere forza e coraggio per continuare a migliorarsi.
La « febbre del 103 », « in Gamma ragazzi », « la PropaGamma » (al posto del retorico angolo della pubblicità), « i Gammini hanno una marcia in più » (vengono chiamati Gammini gli ascoltatori più assidui), sono gli attuali slogans che martellano continuamente sia le radioline portatili che i sofisticati impianti stereo ad alta fedeltà e che danno una carica di originalità capace di attirare negli « studios » centinaia di amici di qualsiasi condizione sociale e di qualsiasi età.
Ogni giorno arrivano in redazione, all'indirizzo di RADIO GAMMA INTERNATIONAL in via Sogliano 58 a Savignano sul Rubicone (FO) decine di lettere con richieste di auguri, dediche di brani musicali per amici o parenti e anche tanti omaggi in natura come pizze, birre, liquori, vini, salumi, borse, cinghie, scarpe e tante altre cose destinate agli ascoltatori che seguono i programmi notturni pieni di quizes e giochi di società.

Egisto, infaticabile « Disk Jockey ».

Vanno ricordati in particolare i programmi più « in » come « SELF SERVICE » condotto da Marco, dove si intrecciano lettere e telefonate per musica a richiesta, « AGGIUNGI UN POSTO A TAVOLA », l'impareggiabile parata di successi folk romagnoli e misti, « COLAZIONE INSIEME », un vivace intermezzo mattutino con musica, notizie di cronaca e curiosità curato dalla dolcissima voce di Pierrot che celata da questo bizzarro pseudonimo riesce a sprizzare tutta la sua femminilità irradiandola direttamente dall'antenna al cuore.
Con questo non si vuol far torto a nessuno passando direttamente ad applaudire Alda col suo oroscopo, Cristina (solo 12 anni) che riesce ad allietare i pomeriggi dei bimbi con favole, giochi e musiche per i più piccini, l'avvenente Tamara e la procace « Maga Elvira » le quali completano il coro delle voci femminili.

Che dire di Stefano? Qualsiasi elogio sarebbe insufficiente per rendere l'idea della sua inventiva e versatilità nel condurre i programmi più diversi. Gordiano, Mauro, Egisto, Andrea, Max, Gianni, Achille, Dino, Fred, Libero, Cesare, Alessandro, Secondo, Cricket, Loris, Walter e Maurizio son tutti nomi che si alternano ai programmi e ai telefoni senza mai accusare stanchezza.

Nel futuro di RADIO GAMMA INTERNATIONAL si prevede l'installazione di un ripetitore sul monte di San Giovanni in Galilea sito a 570 metri sul livello del mare per poter allargare l'area servita sì da poter accontentare gli ascoltatori che ora si trovano in zone marginali disturbate da altre emittenti.

Le antenne del futuro ripetitore saranno quattro yagi sempre polarizzate verticalmente e con lobi di irradiazione meticolosamente calcolati per non interferire altre radio libere.

Come tutte le altre emittenti, anche RADIO GAMMA INTERNATIONAL si avvale degli introiti prodotti dalla pubblicità proponendo ai clienti bozzetti registrati su musicassette o semplici annunci flash.

DITTA _____

fattura da inviare a: _____

DATA	ORDINE N.

ORDINE DI PUBBLICITÀ

RADIO GAMMA INTERNATIONAL

A MEZZO:

SPETT. RADIO GAMMA INTERNATIONAL
SEZIONE PUBBLICITÀ
Via Sogliano, 58 - Tel. (0541) 944592 - 946281
47039 Savignano sul Rubicone (Forlì)
Via Forlì, 3 - Tel. (0547) 86529
47043 Gatteo Mare (Forlì)

Vogliate fare eseguire dalla Vostra rappresentata per nostro ordine e conto, alle condizioni sottospecificate ed a quelle generali segnate a tergo, clausole tutte di cui abbiamo preso cognizione e che abbiamo discusso e specificatamente approviamo, la seguente pubblicità:

periodo dal _____ *al* _____ *per i prodotti* _____

della stazione di RADIO GAMMA INTERNATIONAL.

DESCRIZIONE
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
Importo complessivo L. _____

Condizioni di pagamento: ☐ Tratta a vista - ☐ Tratta 30 gg. - ☐ Rimessa diretta a vista.

Banche _____

Alla conferma del presente ordine Vi verseremo l'anticipo di L. _____

FORO COMPETENTE RIMINI. Ogni e qualsiasi controversia nascente dalla interpretazione ed esecuzione del presente contratto, per libera scelta delle parti, sarà deferita al Tribunale di Rimini. La Società Diffusione Pubblicità potrà tuttavia, a suo insindacabile giudizio, scegliere anche il Foro competente del luogo dove il debitore ha il domicilio, oppure la sede sociale.

TIMBRO E FIRMA
DEL COMMITTENTE

_____

_____

LETTO APPROVATO E SOTTOSCRITTO

DISPOSIZIONI GENERALI
SULLA PUBBLICITÀ RADIOFONICA DI RADIO GAMMA INTERNATIONAL

1) Non si accettano trasmissioni o comunicati commerciali di numero inferiore a 10.

2) L'ordine conferito si intende irrevocabile.

3) Le trasmissioni previste dall'ordine debbono essere esaurite nell'arco di un anno. Alla scadenza l'Ente radiofonico di Radio Gamma Int. ha il diritto di fatturare la pubblicità prenotata e non utilizzata.

4) La trasmissione dell'annuncio è subordinata all'approvazione della Direzione di Radio Gamma Int..

5) L'Ente radiofonico di Radio Gamma Int. declina ogni responsabilità circa i danni che potessero essere accusati dal committente per mancata trasmissione o per omissioni ed errori negli annunci.
La responsabilità verso il pubblico ed i terzi degli annunci eseguiti rimane piena ed intera del committente.

6) Solo gli errori che annullino completamente l'effetto dell'annuncio danno diritto a ripetizione gratuita. Se l'efficacia dell'annuncio risulti solo in parte menomata, la trasmissione potrà essere ripetuta a richiesta con un adeguato sconto. Nessun diritto spetta al committente se l'errore dipende da non chiara scrittura.

7) Le prescrizioni per l'orario e la data di trasmissione, anche se accettate, non sono impegnative. Non si ammettono sospensioni o modifiche o sostituzioni di annunci già ordinati.

8) Ogni spazio pubblicitario consente la pubblicità ad un solo prodotto.

9) Ogni messaggio che superi il tempo previsto dal contratto sarà fatturato conteggiando la tariffa superiore.

10) I reclami verranno presi in considerazione solo se fatti esibendo la ricevuta dell'importo pagato per gli annunci.

11) L'Ente radiofonico di Radio Gamma Int. si riserva il diritto di togliere la pubblicità in caso di riduzione del tempo di trasmissione.

12) L'Ente radiofonico di Radio Gamma Int. si riserva la facoltà di spostare gli annunci in giorni diversi da quelli fissati ed in orari non previsti nell'ordinazione.

13) Il materiale necessario, nastri o testi, deve essere consegnato almeno 15 giorni prima dell'inizio delle trasmissioni. Salvo diversa precisazione del cliente, il materiale non verrà restituito.

14) Nel caso di materiale pervenuto in ritardo per colpa del committente, l'Ente radiofonico di Radio Gamma Int., si riserva il diritto di addebitare regolarmente lo spazio prenotato nell'ordine, salvo diverso accordo scritto.

15) Sono a carico dell'utente, oltre alle spese di realizzazione del materiale, tutti i diritti necessari alle trasmissioni.

16) I pagamenti dovranno essere effettuati al ricevimento della fattura alla Radio Gamma International - Via Sogliano, 58 - Savignano sul Rubicone (FO) oppure Via Forlì, 3 Gatteo Mare (FO). Nel caso di mancato rispetto di tali condizioni, l'Ente radiofonico di Radio Gamma Int. si riserva il diritto di sospendere la pubblicità, addebitando però al cliente 2/3 dell'importo impegnato in contratto e non diffuso.

17) Le presenti condizioni si intendono accettate col fatto stesso della richiesta di trasmissione.

TIMBRO E FIRMA
DEL COMMITTENTE

LETTO APPROVATO E SOTTOSCRITTO

Crediamo di far cosa gradita a tutti coloro che si interessano di radio libere proponendo il frontespizio e il retro dei moduli di contratto pubblicitario.

AGF
ELECTRO-MACHINERY
21041 ALBIZZATE (Va) Italy - Via Mazzini, 5
Tel. (0331) 994116

Amplificatori lineari per OM e CB da 1,6 a 144 MHz in classe AB push-pull

offerte e richieste ©

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

© *copyright* cq elettronica *1977*

offerte CB

VENDO ANTENNA Lemm/8 radiali: tipo Ground Plane, ma con il piano di terra formato da 8 radiali. Omni direzionale, guadagno 6 db. Rispetto al dipolo λ/2, basso angolo di radiazione Ottima in DX Come nuova L. 25.000 trattabili. Solo zona Roma
Alessandro Marcolini - via O. Regnoli 10 - Roma.

VENDO, causa passaggio OM, ricetrasmettitore Lafayette Telsat SSB 25 A, 23 canali AM e 46 SSB C 23 USB e 23 LSB). Ottime condizioni, poco usato, completo di schemi e manuale di istruzioni L 250.000.
Nicola Brizzi - via Centrale - Civita di Bagno (AQ) - ☎ (0862) 66210

RX-TX MIDLAND Mod 13-796 23 canali acquistato il mese di luglio 1977 con libretto istruzioni, microfono-altoparlante supplementare vendo L. 110.000 trattabili. Oppure cambio con Zodiac Mod. 5006 anche senza quarzi Tratto solo con persone di Milano o provincia
Vincenzo Muzzolon - piazza Selinunte 6 - Milano - ☎ 401948 (dalle 19,30 alle 20,30 - pasto serale)

PACE MOD. 1000 B, stazione fissa AM-LSB-USB orologio incorporato, completo UFO esterno. Vendo a L. 350.000 trattabili Come nuovo Usato poche ore. Tratto solo di persona.
Franco Marsili - via delle Palme 7 - ☎ 2572784 *(manca Città)*

VENDO RTX Fanon 1001, 23 ch. portatile, Rosmetrowattmetro, G.P., alimentatore SHF, per L. 155.000, o cambio il tutto per una moto (125-250-350), od organo elettronico, per gruppi Hi-Fi, o strumenti di misura elettronici. Tratto con zone di VA-CO-MI
Massimo Garzon - v.le Rimembranza 45 Saronno (VA) - ☎ (02) 9601706.

A.L. MESA 1000 c vendesi. Si consiglia per zone poco frequentate Escopost.
Claudio Vallino - via XXV Aprile 8 - Altare (SV) - ☎ 58076

TENKO 23 ch CB 1 ÷ 5 W portatile ant. stilo cedo L. 75.000 trattabili. - RTX 160 ÷ 170 MHz 15 W quarzabile su 5 canali alim. 12 V. vedo miglior offerente. - Acquisto telecamera BN, specificare caratteristiche, stato d'uso, prezzo richiesto. - Cerco TX e RX sui 400 MHz.
Mauro Pavani - corso Francia 113 - Collegno (TO)

VENDO: oscilloscopio Hartley - Engl - 4" versatile e funzion. Oscillatore modul. Triplett 200 KC - 100 KC - controll XTAL 1 mc. Transceiv. CB - SBE III - LSB - USB 46 can. 15 W. Ottimo 12 VCC rotore e telecontr. Alliance funzionante. Amplificatore lineare Amtron 27-30 MC - 30 W - EL509 tutto L 270.000 circa.
Piero Briganti - Induno Olona (VA) - ☎ (0332) 201264.

VUOI DIVENTARE C.B.? baracchino Tenko - Mod. Jacky 23 - AM/SSB. Amplificatore lineare mod. Norge 60, bassa, media ed alta potenza di uscita regolabili, 80 W in antenna e, in omaggio, riproduttore stereo da macchina della Isam. Il tutto a L. 250.000.
Ettore Vaghi - via G. Boccaccio 16 - Milano.

CAUSA PASSAGGIO OM vendo: Lafayette Telsat 924 AM dotato di B.F.O. che consente di lavorare in A1 il C.W. e di ascoltare la SSB sui 23 canali. L. 190.000. - Zodiac Taurus SSB, con preamplificato M+3, dotato di V.F.O (ELT Elettr.) con sintonia grossa e fine. L. 380.000. - Lineare - GALAXI 1000 - 600 W. AM e 1200 SSB con preamplificatore in ricezione. L. 290.000.
Cesare Vivaldi - via Mazzini 44 - S. Stefano M (SP) - ☎ (0187) 69008 (dalle 20 alle 21).

PONY CB75 VENDO.
Lucio Ardito - via A. Floravanti 30 - Bologna.

AV-101 ASTRO PLANE AVANTI, Hy-Gain 5 el. 12.3 dB, Centurion Courier, Turner +2, prezzi a richiesta.
Stefano Pellegrinelli - via Bigari 6 - Bologna.

CEDO AMPLIFICATORE STEREO 50 + 50 W eff. con controlli inscatolato in contenitore Ganzerli autocostruito con moduli premontati per una coppia di rice-trasmettitori CB da 5 W di potenza con almeno 1 canale quarzato. Qualunque marca purché funzionanti.
Enzo Calzolaio - via Stazione F.S.E. - Cisternino (BR).

VENDO BC603.
Franco Bocci - via Panaro 198 - Cesena.

PONY CB 78 VENDO.
Mariano Fagiolo - via Prenestina 42 - Roma - ☎ (06) 7588440.

CERCO PORTATILE Tx-Rx 432 MHz max 200.000 lire. Vendo apparato 27 MHz SBE formula D 75 CH. 5 W con Mike Gain L. 145.000 trattabili. All'acquirente regalo antenna Boomerang. Tratto solo Milano e zone limitrofe.
Alberto Dubini - via Procaccini 26 - Milano - ☎ (02) 3186994 (ore pasti).

O.O.O.O.OCCASIONISSIMA RTX Hitachi CM 1800 5 W 23 ch impossibilita d'uso vendo.
Maurizio Stella - via Caravaggio 18 - Alghero (SS) - ☎ (079) 976209.

TOKAI PW 5024 Turner Plus 3 - Alimentatore stabilizzato Rosmetro/Wattmetro - Cuffie - 100 riviste. **cq elettronica** - CB Italia - Elettr. Pratica - Radio Elettronica - Sperimentare Il Sorpasso CB - Roger (gli unici 3 numeri usciti) + Radio ricev. + Tenko + 5 gamme - il tutto a L 280.000 Oppure cambio con - Satellite 2000 - o similare. Tratto solo con Torino e dintorni.
Gabriele Lovasto - via Chiesa della Salute 104 - Torino - ☎ (011) 254606 (tutte le sere dopo le 19).

CEDO ANTENNA St. base - Zodiac 5/8 - L. 60.000. RTX AM/SSB - Pace - AC 123 L. 180.000. - RTX 23 ch AM con A.N.L. L. 90.000 (nuovo). - RTX 23 ch AM - Pearce Simpson - L 150 mila (nuovo). - RTX AM/SSB - Pearce Simpson - 5/25 W con SWR L. 220.000, alim. stabilizzato 9-30 V 3 A con prot. elettronica L. 30.000. - Chitarra classica L. 12.000. - Elettrica con fodero rigido L 70.000 (Vox Phonthom) o cambio con cinepresa Super 8, filmini, registratore bobina, coppia casse acustiche 40 W, radio cloch, materiale vario elettrico, meccanico, foto copiatrici ecc.
Giovanni Russo - via Roma 10 - Bisaccio (AV).

LINEARE CB 15 W (LX 132) vendo a L. 14.000.
Piermario Geminiani - Vitt. Veneto 19 - Massalombarda (RA)

NON FATEVELA SCAPPARE: Offresi st. completa CB composta da: RTX Pace CB 76 + Turner + 3 + cuffia stereofonica. Il tutto efficentissimo, non manomesso, a L 180.000.
Vito Longo - via Cadorna 6 - Monopoli (BA) - ☎ (080) 742552.

OCCASIONE VENDO Kriss 23 - Tenko - 5 Watt ottime condizioni. Più antenna - M-400 Starduster - omnidirezionale. Il tutto a sole L. 150.000 (trattabili).
Giuseppe Brizio - via Racconigi 35 - Carmagnola (TO) ☎ (011) 970661 (ore pasti).

PER CAMBIO FREQUENZA VENDO: RTX Courier mod. Centurion con UFO 100 canali L 250.000. - Amplificatore autocostruito veramente lineare a valvole 80 W AM 160 W SSB L. 80.000. - Preamplif. d'antenna CTE 25 dB di guadagno L. 15 mila.
Alberto Bucchioni - via Boccaccio 19 - Vercelli.

SOMMERKAMP TS 5632 DX portatile Walkie Talkie 32 ch - 5 W vendo a L. 190.000.
☎ (02) 5482917.

CAUSA CAMBIO FREQUENZA vendo: RTX Midland mod. 13/893, 23 ch AM, 46 SSB L. 260.000 (costo L. 490.000). - Lineare 100 W AM, 160-190 SSB L. 80.000 (costo L. 165.000). - Alimentatore professionale 7,5 A 0-25 V con 4 soglie L. 45.000. Il tutto con 6 mesi di vita Rispondo a tutti, max. serietà.
Paolo Botteri - via Bernardo da Pavia 10 - Pavia - ☎ (0382) 35092.

ZODIAC B-5024 stazione base 23 ch 5 W vendo L. 150.000.
Colanzi - piazza Rivoli 7 - Torino - ☎ (011) 763683.

CORSO PROGRAMMATORI - operatori meccanografici C.I.M.E. in 12 volumi cambio con mattone 27 MHz - 2 ch - 2 W perfetto
Mario Zucconi - Montichelli d'Ongina (PC).

VENDO ANTENNA NUOVA per barra mobile 27 MHz con possibilità di regolazione SWR L. 15.000 Tasto telegrafico con cicalino L. 4.000. Commutatore d'antenna 3 posizioni 500 W max L 15.000. Accordatore d'antenna per 27 MHz 15 W max L. 10.000. Libro - Trasmettitori e ricetrasmettitori - di Luigi Rivola L. 3.000.
Andrea Tommasini - via Aretina 258/L - Sieci (FI) - ☎ 683796.

SBE TRINIDAD 46 ch 5 W, in perfetto stato + microfono SBE cedesi al miglior offerente. Telefonatemi o scrivetemi. Rispondo a tutti. Inoltre sempre causa smantellamento, cedo microfono preamplificato Shure 444 T con preamplificazione regolabile 1/9 a L. 50.000. Cerco inoltre antenna direttiva 3/4 elementi per FM 88/108. Solo se vera occasione
Sergio Colombi - via Palabanda 2 - Cagliari - ☎ (070) 655562.

PER PAGARMI VIAGGIO in America vendo Inno Hit CB 1620, 5 W AM 15 W SSB, nuovissimo + direttiva 3 elementi - omnidirezionale Ringo a L. 300.000
Ulisse Palombi - via L. Sabbati 14 - Roma - ☎ (06) 283152

TOKAI PW-5024 5 W 23 ch come nuovo ancora nel suo imballaggio originale completo di accessori cambio con televisore portatile a transistori.
Enzo Vetrano - via Cataldo Parisio 29 Palermo ☎ (091) 561108.

SOMMERKAMP TS624S 24 ch 27 MHz 10 W, lineare Amtron più valvola ricambio, Ufo 2 antenna auto, Rosmetro Hansen SWR3, Wattmetro 10 W Amtron, 1 antenna ground plane oltre 50 m RG58, 1 alimentatore autocostruito, borsa cuoio, filtro TVI 50 W. Il tutto usato pochissime volte Vendo solo in blocco a L. 220.000. Tratto solo Roma e provincia
Fabrizio Segatori - via A. Moscatelli 105/A Montena.

VENDO STAZIONE COMPLETA accessoriata CB L 270.000. Vendo per bisogno di soldi per stereo Tutto perfetto e tenuto perfettamente in ordine
Fernando Negrisolo - via Wolkenstein 28 - Merano (BZ)

BBE Y27S3: vendo per cambio frequenze e a scopo di realizzo nuovo ancora in imballo originale: potenza: 900 W in uscita se pilotato con 4 W AM, lire 330.000 non trattabili, comprese spese di spedizione in contrassegno.
Marco Fulcheris - via Volpi 2 - Biella.

VENDO RTX Bolcom SSB/AM S-865-S 23 ch 5 W AM 15 W SSB ottimo stato, poco usato L. 160.000 poco trattabili + antenna GP Sigma 4 radiali 5 mesi L. 20.000 + alimentatore variabile da 4,5 V ÷ 15,5 V 2,5 A L. 20.000. Vendo a pezzi separati o in blocco.
Gaetano Bufalino - via dei Lamponi 95 - Bologna.

VENDO RICETRASMETTITORE CB Courier, mod Centurion 5 W AM - 15 W SSB più VFO con sintonia regolabile, amplificatore lineare Jumbo Aristocrat (CTE) 300 W AM / 600 SSB con preampli d'antenna incorporato al prezzo di L. 550.000, cambio eventualmente con apparato OM.
Claudio Viansino via dei Grimani 19 - Milano - ☎ (02) 4228640.

RAGAZZI!
CHE MESE APRILE!

ehi, ps, ps, per esempio ci sono dei **Semafori allo stato solido...**
un **Teleradiocomando a codice sequenziale variabile...**
beh, qualcos'altro ve lo dico in febbraio...

COMUNICAZIONI

E' stata istituita questa « casella », inserita tra le « offerte e richieste » tutti i mesi, per tutte le comunicazioni ai Lettori, comprese le eventuali « errata corrige ».
Riteniamo così di facilitare il colloquio con i Lettori, non costringendoli a cercare in ogni angolo della rivista, se e dove, è stata pubblicata qualche notizia o rettifica.

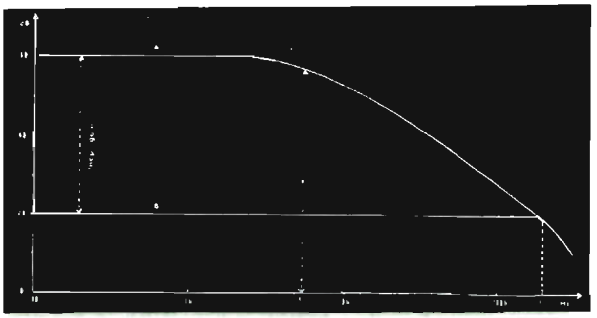
MUSICOMPUTER e **linea blu** sono giunte in ritardo in Redazione a causa del drammatico caos postale; la rivista, inoltre, questo mese è stata ultimata già il giorno 19 dicembre per cercare di sconfiggere confusioncella natalizia e postale: questi due fatti ci hanno impedito di far comparire su questo numero i due argomenti citati: li troverete immancabilmente sul n. 2.

Cogliamo l'occasione per pregare tutti gli abbonati e gli amici che ricevono la rivista via posta di non inquietarsi con noi se la rivista arriva in tempi a volte indecenti perché non è colpa nostra; e pensare che fino a qualche tempo fa noi iniziavamo la lavorazione del numero del mese « n » al 25 del mese (n—2), ad esempio il 25 settembre per il numero di novembre; così la rivista di novembre era pronta un mese dopo, cioè il 25 ottobre, e c'era una settimana circa di tempo per farla arrivare puntuale al 1° novembre agli abbonati. Ora abbiamo anticipato al 20 del mese; addirittura oggi (per noi che scriviamo) è il 12 di dicembre e abbiamo già iniziato la lavorazione del numero di febbraio! Che le Poste ci assistano!

progetto « starfighter »: si è felicemente concluso un fastidioso periodo di salute malferma del professor Medri che ora può riprendere la Sua attività, con gioia nostra e di tutti i Suoi amici e fedelissimi Lettori; tra breve rivedrete dunque le interessanti puntate del prestigioso progetto.

La rivista degli anni '80 (si veda **cq** n. 8/77): il giorno 3/12 si è tenuta in Bologna la prevista riunione sull'argomento: presto (... o tra un anno, naturalmente: verso l'80!) vedrete i vari frutti delle pensate.
Unico rammarico in una valanga di consensi e di interesse per il problema: la lettera (una sola, grazie al Cielo!) di un signore che ha davvero capito poco e ci prende pesantemente in giro parlando persino di « carboneria ».
E' roba da chiodi: lui spende soldi per comprare la rivista, noi ci diamo da fare per migliorargliela, e lui ci dà dei buffoni e dei carbonari..., bah, W l'Italia.
A noi basta che i Lettori intelligenti sappiano che noi ci preoccupiamo di dar loro un prodotto valido, e che ci preoccupiamo di meritare la loro fiducia anche nei difficilissimi anni '80.

Una segnalazione libraria: è uscito un paio di mesi orsono il volume **ENIGMA UOMO - Nuove esperienze di psicotronica,** di Roberto Volterri, con prefazione di Massimo Inardi, edizioni SUGAR, 3.500 lire, 224 pagine.
Il volume, che fa seguito logico al precedente « Psicotronica - Alla ricerca della Bioenergia » dello stesso Autore (SugarCo, 1976), tratta della introduzione ai fenomeni extrasensoriali; per gli increduli è prevista la realizzazione pratica dei semplici apparecchi elettronici necessari a condurre gli esperimenti, con tanto di schemi elettrici, circuiti stampati, piani di montaggio, illustrazioni per l'uso; e scusate se è poco!



ERRATA CORRIGE: ripubblichiamo a lato la esatta figura 6 di pagina 2009 del n. 11/77, che è leggermente imprecisa.

RTTYers: ricordate che il 18 e 22 gennaio si giocano i due rounds finali del Campionato del Mondo RTTY nel decimo Contest GIANT, patrocinato dalla IATG!

nelle MARCHE
nella provincia di PESARO
a FANO, p.zza del mercato, 11
tel. 0721-87.024

BORGOGELLI AVVEDUTI LORENZO
apparecchiature per OM - CB,
vasta accessoristica, componenti elettronici,
scatole di montaggio

PORTATILE MIDLAND modello 13-795 5 W 23 ch quarzati vendo a L. 100.000 trattabili.
Francesco Nardi via Calegna Fabb. Fu 40 - Gaeta (LA) - ☎ (0771) 42913.

VENDO per cambio frequenza RTX Pony CB 78 VFO 26.000÷27.800 MHz preamplificatore di antenna + 25 dB alimentatore stabilizzato 12 V 2 A con protezione elettronica il tutto a L. 18.000 non trattabili.
I3VWK. Rodolfo Gubiolo - via Cartigliana 93 - Bassano.

VENDO BARACCHINO SBE formula D 75 ch in AM mike preamplificato L. 145.000. Cerco portatile 432 MHz ottime condizioni max 250.000 lire. Solo residenti Milano e dintorni.
Alberto Dubini - via Procaccini 26 - Milano - ☎ (02) 3186994 (ore pasti).

VENDO AMPLIFICATORE HI-FI 30 + 30 W_{RMS} L. 100.000 nuovissimo. Vendo trasmettitore Geloso G4-222 non funzionante, ma completo in ogni sua parte L. 50.000
IT9FST. Salvo Fiore - Catania - ☎ (095) 391086.

INNO-HIT CB 294 stazione base 5 W 23 ch con orologio elettrico il tutto come nuovo più antenna GP più m 12 RG 8 vendesi in blocco a L. 180.000. Preferibilmente trattasi con zona Milano.
Alessandro Camillo Testa - viale Beatrice d'Este 45 - Milano - ☎ (02) 543368 (ore serali).

VENDO TOKAI TC502 1 W 2 ch non manomesso L. 30.000 (trentamila).
Robert Joyeusaz - via Nazionale 15 - St. Pierre (AO) - ☎ (0165) 95239.

CB STANCO svende la propria stazione per passare sulle decametriche, baracchino Tenko OF 138 da mobile + alimentatore 6-14 V 2,5 A + lineare 15 W da mobile + efficentissima antenna da mobile + Rosmeter-Wattmoter il tutto perfettamente funzionante e potente; vendo inoltre CB portatile 1 W 2 ch; il tutto a L. 160.000 anche pezzi sfusi; cedo anche Gilera 125 4 V. L. 250.000 trattabili.
Massimo Munari - via Deinocritio 6 - Milano.

VENDO SOLO ZONA BOLOGNA Pearce-Simpson Tomcat 23 con squelch o RF gain selezionabili + GP Sigma VRM e grondaletta Lemm (40 m RG58 e connettori).
Pierluigi Chiatti - via Napoli 9 - Bologna - ☎ 460250.

VENDO ZODIAC B5024 100 canali tutti quarzati (dal —23 al +69): clarifier funzionante sia in ricezione che in trasmissione da —3 KHz a +12 KHz per ogni canale. Portante modulata e controllata RF Gain RF input. Mike preamplificato originale L. 300.000 non trattabili. Lineare autocostruito, circa 300 W out in AM: taratura stadio pilota separata L. 200.000. Eventualmente permuto con linea Geloso completa (o equivalente).
Roberto Perego - via Ghislanzoni 19 - Lecco (CO) - ☎ (0341) 373464.

PORTATILE INNO-HIT 2 ch quarzati - lineare B 50 (AM-SSB) della ZG vendo a L. 50.000. Cedo inoltre generatore di tensione della Gen-Set mod. MG1000 (1200 W per L. 290.000 + s.s.
Gianni Capuano - via Vittoria Colonna 72 - Arpino (FR) ☎ (0776) 84223.

VENDO: RTX Pony CB 23 ch 5 W + Rosmetro Watmetro mod. Asahi + alimentatore cc 6-14 V - 2,5 A + antenna cannocchiale con attacco diretto baracco con PL259 il tutto vendo a L. 150.000. RX National Panasonic mod. RF/1180B: FM-OM-OC 77/108 MHz - 550/1600 KHz - 1600/30 MHz vendo a L. 180.000. Lineare 27 MHz 15 W vendo a L. 15.000.
I2-53728. Alfredo Piccolini - via G. Silva 21 Vigevano (PV).

RTX 5 W 23 CH Vendesi completo di antenna per auto + antenna tipo ground plane + Rosmetro: il tutto come nuovo per L. 130.000 + spese di spedizione
Sandro Boccolini - via Antonio Gramsci 1 Gualdo Tadino (PG)

VENDO RX-TX Universe 23 canali 5 W delta tune, noise limiter, PA: L. 90.000. Tratto solo con la mia zona.
Daniele Biasoni - via Rosselli 2 - Saronno (VA) - ☎ 9604478.

VENDO ELECTROPHONIX CB 5 W 23 ch quarzati controlli di volume squelch delta tune limitatore automatico di disturbi commutatore canali (PA-CB) o Noise. Alimentatore 2 A antenna Boomerang e antenna auto il tutto (usato un paio d'ore) a L. 110.000 trattabili. Inoltre vendo coppia ricetrasmittenti 2 W portatili 2 ch di cui 1 da quarzare a L. 50.000.
Gabriele Lippi - via Monte Cassino 2 - Cesano Maderno (MI) - ☎ (02) 2487984 (sera)

VENDO o meglio permuto con cose di mio gradimento in particolare apparati da OM. Registratore professionale National (Panasonic) a 4 piste stereofonico, dimensioni: cm 50x40x25 completo delle sue due casse originali. Comperato direttamente in Germania al prezzo di 500.000. Preferisco visione dell'apparato, è nuovo.
Carlo Leoni - via Catalani 8 - Reggio Emilia - ☎ (0522) 74083.

RTX COURIER Rebel 5 W 23 ch L. 60.000: watmetro ed SWR mod. SWR 200 Osker portata da 0 a 2 kW da 3,5 a 28 MHz, e da 0 a 20 W da 50 a 144 MHz L. 50.000 vendo causa realizzo. Tratto preferibilmente con Mantova e provincia.
Amilcare Peschiera - via A. Mori 10 - Mantova.

VENDO RXTX PONY CB 78 23 ch 5 W+VFO Selet Electronics + 22 m cavo RG 58 con Amphenol + antenna GP mai utilizzata + 6 m palo per antenna + alimentatore 5÷15 V 2,5 A stazione CB più che completa.
Massimo Bruschi - via Cima Palone, 5 - Parma.

VENDO BARACCHINO LAFAYETTE portatile 1,5 W 3 ch 1 quarzato seminuovo L. 35.000.
Antonello Sanfilippo - via G. Carducci 1 - Caltanissetta - ☎ (0934) 27368 (dalle 14 alle 15,30 e dalle 21,30 alle 22,30).

VENDO SBE CATALINA I 23 ch AM 5 W in ottime condizioni con imballaggio e istruzioni originali, poco usate causa passaggio in 144. Inoltre vendo 35 m cavo RG58 in ottime condizioni causa rinnovo stazione 144. Tutto L. 65.000 eventualmente trattabili. Tratto preferibilmente residenti Roma e provincia.
Paolo Squillace - via M. Fascetti 90 - Roma - ☎ (06) 344388.

SOMMERKAMP TS-660 C: 60 ch, 10 W, vendo perfettamente funzionante a L. 150.000 + s.p.
Saura Casoni - via Maccolini 2 - Busseto (PR).

MIDLAND RADIOTELEFONO mod. 13-776 5 W 6 ch vendo miglior offerente.
Patrizio Serges - via A. Barilatti 61 - Roma - ☎ (06) 5982225.

TRX COURIER Caravelle II 23 ch 27 MHz nuovo cercasi miglior offerente. Vendo impianto luci psichedeliche tre canali professionale completo di parco lampade, cercasi miglior offerente.
Antonio Lagana - via S. Ruba 9 - Vibo Vale (CZ).

VENDO RTX Lafayette Micro 66 5 W 6 ch + alimentatore 13,6 V 2 A + mike da tavolo L. 80.000 il tutto in ottime condizioni. Tratto con Taranto e Provincia.
Silvio Gentile - corso Piemonte 45 - Taranto.

STAZIONE CB CERCA OPERATORE Zodiac M5026 24 ch 5 W con presa e collegamento per VFO L. 140.000. VFO ELT elettronica completo di scatola, demoltiplica, scala, interruttore ecc. (già montato) + amplificatore lineare valvolare 27 MHz 50 W e cavi di collegamento L. 100.000. Solo VFO L. 35.000. Materiale in perfette condizioni tratto solo con Varese e dintorni.
Maurizio Maitre - via Locatelli - Velgiate (VA) - ☎ (0331) 946713.

CEDO RICETRASMETTITORE 27 MHz « Courier Spartan » munito di bande laterali, 23 ch 15 W output in SSB 4 W in AM. Usato poco, richiedo L. 185.000 non trattabili.
Onaldo Pilastro - via Brigata Pavia 4 - Pavia - ☎ 33581.

VENDO ANTENNA DIRETTIVA tre elementi per CB a dipolo aperto, guadagno 9 dB, polarizzazione orizzontale o verticale, potenza sopportabile 2 kW, dimensioni m 5,90 x 3,50 raggio di rotazione m 3,50 circa. L. 30.000. Vendo causa passaggio decametriche.
I1KWI. Antonio Venza - via Amendola 4 - Novara - ☎ (0321) 20327 (ore pasti).

VENDO ALPHA 23 ch 46 SSB + VFO 100 ch. Lineare Norge 60 alimentazione doppia L. 300.000 il tutto.
Erminio Pandocchi - via M. da Brescia 40 - Milano - ☎ 7387233.

RTX MIDLAND 13.796 23 ch 5 W portatile tipo mattonella + 5 m RG 8 L. 110.000. Tratto solo con Milano e provincia.
Alberto Cagnazzi - via Porpora 191 - Milano - ☎ 291672.

VENDO TOKAI PW 5024 nuovo, usato pochissimo L. 120.000 + alimentatore stabilizzato 3 A - 12,6 V L. 10.000 + Rosmetro antenna GP e m 10 di coassiale RG58 L. 10.000.
Marco Galperti - via Roma 64 - Ventimiglia (IM) - ☎ (0184) 33265.

VENDO per cambio frequenza: preamplificatore di antenna 27 MHz C.T.E. mod. 27/375 L. 20.000. Alimentatore autocostruito 6÷20 V - 3 A L. 15.000. Amplificatore lineare da base autocostruito 30 W out. Alimentazione 30 Vcc L. 20.000. Il tutto è perfettamente funzionante.
Alberto Bucchioni - via Boccaccio 19 - Vercelli.

VENDO BARACCHINO Zodiac Contact 24 ch 3 W L. 90.000 inoltre vendo portatile 5 W 6 ch L. 45.000. Eventualmente cambio con RX 10-80 m Geloso o simile. Cedo inoltre Corso di elettronica in 18 dispense.
Patrizio Laina - via del Coro 7 - Piombino - ☎ (0565) 34760.

TOKAY TC5008, antenna Lafayette Rang Boost vendo anche separatamente.
Fabrizio Borra - via Merano - Rivalta (TO) - ☎ 9090005.

VENDO CATALINA I SBE, con microfono originale più micro preamplificato SBE, il tutto in perfette condizioni, garantito cedo alla migliore offerta.
Nereo Pieri - strada del Friuli 37 - Trieste - ☎ (040) 410691.

VENDO BARACCHINO 23 ch 5 W Midland 13-882C (ultimo tipo) 2 mesi di vita, quasi mai usato, con imballo originale, garanzia, istruzioni, e attacca micro con elative viti. Il baracchino è munito di: S-meter, squelch, volume, PA, ANL, NB, EXT CB, selettore canali, delta tune, led per onde stazionarie 26 transistor e 1 integrato Il tutto, causa cambio frequenza, a L. 150.000.
Lino Pizzichetti - via M. V. Corvo 156 - Roma - ☎ 743109.

VENDO ALIMENTATORE STABILIZZATO con protez. elettronica nuovo ancora imballato 5/15 V 2,5 A con voltmetro e amperometro, a L. 28.000, ottimo per transceiver 5/15 W CB e laboratorio, vendo ricevitore Satellit Grundig 0,4-30 Mc/S sintonia continua + FM 88/108 con convertitore SSB, ottimo per stazione d'ascolto (decametriche, 27, FM e commerciali) a solo 200.000.
I2CBD. Cesare Crippa - via Verdi 5 - Lomagna (CO) - ☎ (039) 58351 (ore serali).

VENDO MATTONE CB Sanyo, 6 canali, 3 A, alimentabile 15 V mediante pile interne o trasformatore. Completo di attacchi per cuffia, altoparlante, antenna esterna ecc. L. 50.000 trattabili. Vendo, imballata, antenna CB Marine: 26-30 MHz acciaio inossidabile, composta da 2 pezzi con base rotante sino 180° e 5 m di cavo RG 58 L. 40.000.
Gherardo Gherardini - via D. A. Azuni 9 - Roma - ☎ 3602436 (ore serali).

VENDO RICETRASMETTITORE Lafayette mod. Comstat 25 B 23 canali 5 W + portatile 27 MHz 3 ch, 1,5 W + Rosmetro a L. 160.000 (trattabili); tutto il materiale è stato usato pochissimo (2 mesi) ed è in ottimo stato: può essere venduto anche separatamente
Bruno Zino - corso Magellano 20/15 - Genova - ☎ 451039 (ore serali).

VENDO RTX 5 W Pace 143 - 23 canali + antenna Sigma da barra mobile. Tutto seminuovo a L. 100.000 non trattabili.
Francesco Bellisai - via Stefano Borgia 51 - Roma - ☎ 6281235.

VERA OCCASIONE vendo telescrivente nuova Lorenz a pagina con lettore e perforatore incorporato con chiamata automatica programmabile alimentazione 220 V a L. 265.000. Alimentatore stabilizzato IBM 20/A, 6 e 12 V professionale, senza cassetta a L. 50.000 ottimo per lineari fino a 200 W.
I2CBD. Cesare Crippa - via Verdi 5 - Lomagna (CO) - ☎ (039) 58351 (ore serali).

VENDO TENKO LST VALVOLARE - 48 canali con impianto VFO preamplificatore d'antenna e preamplificatore microfonico incorporati. Vendo inoltre ROS metro, antenna GP e cavo RG58 il tutto a L. 270.000.
Domenico Di Simone - via S. Domenico 50 - Montesilvano (PE) - ☎ 838362.

PONY CB78 VENDO.
Mariano Fagiolo - via Prenestina 42 - Roma.

offerte SUONO

VENDO IMPIANTO STEREO Emerson composto da piatto EG 6000 (CBC), versatilissimo ampli EA 4000 (40+40 W RMS), casse EM - 45, 3 vie, 4 altop. Regalo cuffia ETD 800 con controlli di volume e tono. L. 350.000 trattabili. Tutto in ottimo stato. Provabile. - Acquisto materiale hi-fi anche rotto scassato di tutti i tipi. Se volete disfervi di qualcosa che riguarda l'elettronica o l'hi-fi in particolare.
Filippo Catania - via Martiri 6 ottobre 29 - Lanciano (CH) - ☎ (0872) 29330.

FINALI POTENZA, LED Metera, miscelatori e altri apparati cedo migliore offerta scopo realizzo. Componenti, anche in Kit. Dettagliare fabbisogno e idea spesa.
Puglisi - via S. Maria Assunta 46 - Padova.

VENDO PIATTO LENCO L 75 S. Amplificatore Sansui 17+17 W con A.P. Philips sintonizzatore FM stereo. Vendo il tutto o cambio con stazione CB 27 MHz completa.
Edoardo Angelone - via Luigi Borsari 10 - ☎ 6022951 (ore ufficio) *(manca Città)*.

CERCO MIXER almeno 3 canali, qualsiasi marca, purché perfettamente funzionante, cambio con schemi per sintetizzatori acquistati in America della ARP-VCS3 Moog pala, effetti vari vendo anche tali schemi a L. 10.000 l'uno (compreso spese postali), a chi interessassero mi invii un vaglia postale o telegrafico.
Giordano Ambrosetti - via F. Bellotti 7 - Milano - ☎ (02) 707780.

AMPLIFICATORE MONTARBO per voci 6 ingressi miscelabili con effetti completo di due colonne di cui un amplificatore totale 200 Watt L. 750.000. Organo elettronico GEM due tastiere 50 registri percussione, sustain, reverbero ecc. L. 450 mila. Amplificatore per basso FBT due colonne + testate 120 Watt mod. professionale L. 350.000. Basso Imitazione Fender L. 55.000. Cambio anche con altro materiale di mio gradimento. Invio foto a richiesta escluso perditempo.
Marcello Marcellini - via Orvietana 28/A - Marsciano (PG).

VENDO a L. 20.000 registratore a valvole Philips, 2 tracce, 4 piste, 3 velocità, completo di microfono e 1 nastro su bobina 18 cm.
Giuseppe Bove - via Picenza 76 - Salerno - ☎ (089) 324233.

ORGANO ELETTRONICO professionale, portatile, n. 2 tastiere, 50 registri totali, percussione, sustain, reverbero, tremolo, vibrato, ottimo stato, garantito, vendo o cambio con materiale di mio gradimento, prezzo indicativo L. 450.000. Esclusi perditempo. Invio foto e caratteristiche ad interessati.
Marcello Marcellini - via Orvietana 28/A - Marsciano (PG).

ATTENZIONE: Vendo chitarra basso Hofner con custodia rigida a L. 75.000 + 2 microfoni professionali della ditta AKG mod. D12 a L. 100.000 (l'uno L. 50.000). Tutto il materiale è in ottimissime condizioni. I prezzi possono essere più o meno trattabili in base al pagamento. Tratto solo con zone circostanti a Milano. Affrettatevi!
Massimo Gallivanone - via Broggi 15 - Milano - ☎ 221429.

OFFRO Scott 436 Lit. 100.000. Sanyo ST-28/DL Lit. 20.000 più supporto omaggio. Eventualmente permuto con strumenti per radiolaboratorio.
Alfredo Costa - via F. Rismondo 17 - Parma.

VENDO BATTERIA ELETTRONICA W261/V L. 20.000; Voxon Tanga FM L. 38.000; Multimetro digitale UN 422 L. 80.000; Quarzo 1 MHz L. 5.000. Tutto il materiale è in perfette condizioni, circa 300 riviste d'elettronica dal '72 al '77 a metà prezzo. Chiedere elenco; rispondo a tutti.
Renato Degli Esposti - via San Mamolo 116 - Bologna - ☎ (051) 580688.

ORION 2002. Amplificatore 50+50 W della Zeta Elettronica usato pochissimo, L. 140.000 + s.s. - Registratore a cassetta Sanyo come nuovo + alimentatore esterno per detto L. 25.000 + s.s. - Ricevitore 4 gamme d'onda: FM, AIR, Police, AM alimentazione pile o rete come nuovo L. 20.000 + s.s. - Kit montato e collaudato di Equilizzatore d'ambiente stereo con mascherina frontale serigrafato e alimentatore L. 75.000 + s.s.
Sandro Caccamo - via Bologna 36 - Genova - ☎ (010) 265891.

HIRTEL 240S amplificatore alta fedeltà 40 + 40 WRMS su 8 ohm distorsione 0,35% alla max potenza. Vendo L. 80.000. Maggiori dati a richiesta.
Giuseppe Taglietti - via San Francesco d'Assisi 5 - Brescia.

VENDO ORGANO EKO - Tiger Mate DL -; 6 registri+basso+ +batteria con 10 ritmi; ottimo stato completo di custodia a L. 200.000.
Fabienne Brembilla - via Todeschini 29 - Mozzo (BG).

STEREO SVENDO giradischi Dual testina ADC punta ellittica amplificatore importazione americana 20-25 W rms per canale casse idem due vie controllo brillanza tratto preferibilmente di persona.
Luciano Foschini - via Adda 111 - Roma - ☎ (06) 867822 (ore serali).

AMPLIFICATORE STEREO 60+60 W. con alimentazione, raf freddatori finali, non collaudato, senza contenitore vendo a L. 70.000 intrattabili.
Maurizio De Lello - via del Conero 109 - Ancona - ☎ (071) 31327.

VENDO PIATTO GIRADISCHI Sony - PS1350 - con testina. Tutto funzionante L. 110-130 k tratt. Rispondo a tutti, possibilmente residenti in Piemonte.
Enrico Olivieri - corso Vercelli 240 - Torino - ☎ (011) 264996.

OCCASIONE VENDO: Giradischi semiprofessionale Akai AP-003 2 mesi di vita con garanzia fino al 30-6-79 testina magnetica Stanton 600 TT L. 160.000; amplificatore stereo Orion 2202 della Zeta Elettronica poche ore di funzionamento L. 150.000; Kit montato e collaudato di equalizzatore d'ambiente stereo che utilizza tra l'altro 6 integrati e 12 potenziometri a slitta completo di mascherina frontale serigrafata e alimentatore stabilizzato L. 75.000.
Sandro Caccamo - via Bologna 36/17 - Genova - ☎ (010) 265891.

VENDESI: giradischi con braccio a lettura tangenziale B e O 4002 con testina B e O 4000 L. 470.000. Sintoamplificatore Yamaha CR-1000 L. 620.000. Registratore a cassette Kenwood KX-620 caricamento frontale L. 240.000. Casse Bose 901 III con equalizzatore L. 720.000. Il tutto nuovissimo in imballi originali e garanzia.
Franco Longo - via Di Nisio 2/B - Napoli - ☎ (081) 7605502.

VENDO TX FM 88-108 CRL professionale a norme CCIR 40 W a L. 1.200.000 trattabili. Dispongo anche di tutti gli accessori della stessa serie: coder, mixer, filtro, telefono, antenne. Tutto il materiale è ancora in garanzia.
Guido Cagnola via Pizzagalli 3 - Monza (MI) - ☎ (039) 749350.

VENDO AMPLIFICATORE FINALE HIFI 2 x 100 W con doppio vumeter finito e collaudato, in mobile originale Ganzerli rack L. 300.000, equalizzatore ambientale mono per emittenti libere con vumeter ed elevante contenitore L. 60.000. Cerco Dummy load wattmeter 200 W o più a L. 50.000.
Moreno Fasciolo - via Parnisetti 23 - Alessandria.

PIANOFORTE PLEYEL verticale appena rimesso a nuovo, vendo. Tratto solo zona Genova
Francesco Lambardi - V. M. Durazzo 1/6 - Genova - ☎ 885748.

VENDO: complesso stereo sintoamplificatore giradischi registratore 15+15 W ~ coppia box. Ris. Fre. ± 1,5 dB fra 20÷÷20000 Hz caratt. tecniche: 4 IC, 21 transistor, 34 dodi microfono in dotazione. Coppia Box 15+15 W impedenza 4 Ω 1 alt. da 17 cm ∅ marca Europhon. Solo 3 mesi di vita, nuovissimo L. 240.000 spese spediz. a mio carico. Vendo inoltre: registratore Geloso 6600 a bobine L. 20.000.
Piero Girolimetti - via S. Francesco 255 - Arma di Taggia (IM).

VENDO CHITARRA EL. Fender « Strato Caster » bianca. Vecchio modello (alla Jimi) Con manico fino + leva vibrato, per 500.000 (500 K) lire. Cerco discreto oscilloscopio e frequenzimetro digitale.
Diego Latella - via Pisa 5 - Reggio Calabria.

VENDO DUE PIATTI B.S.R. e due miscelatori Amtron per 100.000 lire non trattabili.
Massimo Massari - via del Concilio 12 (RE)

MARANTZ 1120 - Amplificatore stereo 60 — 60 W_{RMS} + NS 650 Yamaha - Casse acustiche Hi-Fi a sospensione pneumatica: nuovi con garanzia, vendesi a lire 700.000. Cerco inoltre adattatore per televisore del videotape Philips LDL 1002 funzionante.
Roberto Giordano - via U. Foscolo 30 - Marcianise

offerte VARIE

380 VALVOLE cambio materiale foto-cine.
Franco Sperandio - via F. De Pinedo 4 - Guidonia (Roma).

SVENDO moltissimo materiale elettrico, elettronico e filatelico. Inoltre sono in possesso di arretrati di **cq elettronica** che vendo a 200 lire la copia. Vendo anche Tebter della ICE/M. 680 G.
Mario Laguardia - via del Mandorlo 23 - Potenza.

OSCILLOSCOPIO S.R.E. perfetto vendo L. 68.000. Tratto di persona.
Riccardo Pasquinelli - viale Abruzzi 18 - Montesilvano (PE) - ☎ (085) 837631.

CAMBIO Alberigi Quaranta-Rispoli « Elettronica » con due recenti « Radio Amateur's Handbook » della A.R.R.L.
Massimo Mauro - via S.M. delle Grazie 4 - Catania - ☎ (095) 316377.

VENDO 5 interruttori automatici Siemens 380 - 6 A. L. 4.500 l'uno nuovi. 5 Kg. stagno 63% 1,5 mm. L. 5.500 il Kg., con 4 fili pasta salda interna. 3 contenitori alluminio verniciato color verde militare adatti per montare apparecchi dell'aspetto Surplus peso 1,5 Kg. dim. 225 x 145, prof. 195 L. 8.500. Dispongo di numerosi diodi P200, P800 vendo tutto causa sbaraccamento laboratorio e rinnovo. Chiedere elenco gratis.
Piero Maccaglia - Castel dell'Aquila (TR).

TRADUZIONE da inglese e tedesco di didascalie. Note di servizio. Manuali d'uso. Relativi a: Televisori, complessi HI-FI, strumenti ecc.
Mario Pappalardo - via F.B. Rastrelli 135 - Roma (06) ✆ 6482272

TRADUZIONE in italiano del manuale tecnico TM 11-4001 per BC312 e BC342. 50 pagine fotocopiate e rilegate. Completo di schemi e tabelle di taratura. Stampe raccomandate, a mio carico.
Silvano Buzzi - via Orbetello 3 - Milano.

RADIO e valvole d'epoca cedo. A richiesta invio elenchi ed eventuali foto.
C. Coriolano - via Spaventa 6 - Ge-Sampierdarena.

ATTENZIONE: vendo « orologio nero » Display a Led indicanti ore, minuti, secondi. Elegante, da polso, nel suo astuccio originale. Tarato per errore di 2 sec. settimana. L. 40.000.
Ferdinando Negrini - via S. Agnese 11 Bassano del Grappa (VI) - ☎ (0424) 23965.

ATTENZIONE VENDESI a prezzi di vere occasioni IC 21 XT x 144 parzialmente quarzato e Satellit 2000 con convertitore SSB
Paolo Carbonero - via Vernazza 14 - Torino - ☎ (011) 392380.

VENDO: « Digital Computer Logic and Electronics » in quattro volumi + « Design of Digital Systems » in sei volumi della Cambridge Learning Enterprises a L. 16.000 (sedicimila) come nuovi.
Lauro Bandera - via Padana 6 - Urago d'Oglio (BS).

VALVOLE di tutti i tipi, ricavate da televisori e radio funzionanti, vendo a metà prezzo.
Pierluigi Sanzani - via P. Pasquali 3 - Bologna - ☎ (051) 418807.

VENDO LINEARE 27 MHz autocostruito lo 400 W in ant. monta 1 EL519 x 36KD6 L. 200Klire + s.p. Micro turner + 2 27Klire. ricevitore Geloso G4/216 + quarzo per ricezione 45 m 120Klire cambierei il tutto più conguaglio prezzo con FT201 Yaesu. Vendo anche pezzi singoli. Massima serietà rispondo a tutti.
Paolo Brunetti - via C. Battisti 10 - Rufina (FI).

VENDO RADIOTELEFONO navale nuovo alimentazione 12 V potenza 60 W riducibili a 15 W 9 frequenze 1600-3800 Kc/s in trasmissione ricevitore a) da 1500 a 4000 Kc/s; b) da 5000 a 1500 Kc/s dotato frequenza di soccorso sulla frequenza 2182 Kc/s. Richiesta compresa antenna L. 700.000.
Umberto Losi - via C. Torre 45 - Milano - ☎ 8370421 (ore 20).

SATELLIT 2000 (GRUNDIG) vendo, completo di converter SSB. Sintonia continua in 22 bande, da 150 kHz a 30 MHz. OL-OM-OC -AM-SSB-CW-FM mai usata. Icom IC21 XT ancora nel suo imballo originale. A prezzi imbattibili.
Paolo Carbonero - via Vernazza 14 - Torino - ☎ 392380.

NUOVI ILLIBATI CEDO: tre triacs 25 A - 600 V contenitore press-fit + LM3900N per totali KL. 18. Spese carico destinatario. Detti sono stati acquistati negli U.S.A. presso la ditta « Poly Paks » (a richiesta fornisco indirizzo).
Guido Gardinali - Borgo Nuovo 7/18 - Robbio.

UN PO' DI TUTTO VENDO: micro ceramico alta impedenza turner NC350C seminuovo L 9.000; AR30 CDE control box perfetto, rotore urtato da guardare L. 30.000; Turner +3 come nuovo L. 45.000; IC202 alcuni mesi di vita completo di pile, tracolla, istruzioni, micro e imballaggio L. 22.000; due 5 elementi Fracarro usate L 3.000; Spezzone 20 m circa RG 58/X con bocchettoni L. 3.000; 2 spezzoni di 10 m circa l'uno con bocchettoni L. 2.000 cadauno, alimentatore stabilizzato in 125 Vca out 13,8 Vcc 1,5 A.
Tommaso Roffi - via Orfeo 36 - Bologna - ☎ (051) 396173.

VENDO TRASMETTITORE FM 80÷108 MHz, 10 W out, L. 250 mila; lineare a stato solido; filtro anti-interferenza, antenna collineare a quattro dipoli, anche separatamente.
Mario Cerutti - via del Carmine 29 - Torino - ☎ (011) 533878.

TUTTO QUELLO che c'è in un laboratorio hobbistico attrezzato e costruito in 8 anni: valore approssimativo per 2 milioni. E' difficile fare una lista! Se mi scrivete con richieste specifiche rispondo a tutti. Sono disposto anche a scambi con: sintetizzatore, organo, casse HIFI 60 W min., eventuali conguagli in lire.
Luigi Scaramuzzino - via Caduti del lavoro 48 - Pistoia - ☎ (0573) 28217.

PERMUTO RTX Inno Hit CB294, VFO per detto, giradischi stereo compact Silem piastra Dual 1010 automatica 8+8 W, con ricevitore 05÷30 MHz di tipo professionale.
Luciano Caprari - via Quarda sup. 22/6 - Savona.

CAMBIO n. 6 e 8 **cq elettronica** con 6 o 7 Elettronica pratica.
Luigi Anniballi - via Innocenzo XI 8 - Roma - ☎ 635678.

modulo per inserzione * offerte e richieste *

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica**, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni a carattere non commerciale. Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello.
- Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate.

RISERVATO a cq elettronica

gennaio 1978	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMPILARE

Indirizzare a

VOLTARE

TRASMETTITORE FM 96 MHz quarzato modulo base di L.R.R. elettronica più stadio finale da 10 W della Tenko con B 12-12 e ventola adatto per servizio continuo il tutto in contenitore professionale con 18 gg di trasmissione cedo a sole L. 150.000. Accettasi permuta con kit per foto incisione di adeguato valore.
Giovanni Nuvoli - via Concordia 8 - Pozzomaggiore (SS).

VENDO RICEVITORE costruito con pezzi Geloso funzionante sul 10-11-15-20-40-80 metri AM-CW-SSB L. 80.000 trattabili. Lineare Amtron nuovo L. 40.000 o cambio con materiale aereomodellistico. Rispondo a tutti.
Gianni Terenziani - via Patrioti 53 - Salsomaggiore Terme - ☎ (0524) 78843.

CEDO MACCHINA FOTOGRAFICA Yashica GS elettronica a L. 100.000 o cambio con trasmettitore FM 88-104 minimo 2 W oppure inviare offerta per trasmettitore e macchina fotografica.
Antonello Mura - via Cagliari - Desulo (NU) - ☎ (0784) 61144 (ore 9÷20).

VENDO RADIO e valvole d'epoca, invio a richiesta elenchi ed eventuali foto. Radio in perfette condizioni e originali. Valvole nuove
C. Coriolano - via S. Spaventa 6 - GE-Sampierdarena.

VENDO LINEA SWAN 600 R. Custom 600 T trasm. con suo altoparlante lineare FL2100. Standard SR. C 140 con VFO SR-CU-110
Fernando Scamonati - via Garessia 48 Torino - ☎ (011) 672982.

OCCASIONE VENDO calcolatore interamente programmabile completo di schede e istruzioni Hewlett-Packard UP 65 perfettamente funzionante usato pochissimo L. 300.000 trattabili (acquistato 728.000 lire).
Franco Burruano - corso C.F. Aprile 34 - Palermo.

ATTENZIONE 10.000 LIRE vendo n. 100 integrati misti DTL TTL tutti buoni. 10.000 Lire vendo 200 transistor, 200 diodi, 500 resistenze, 100 condensatori misti, 50 elettrolitici (tutti recuperati da alcune schede ma provati e funzionanti).
Mario Cabrini - Pratiglione (TO).

CAUSA REALIZZO VENDO: oscillografo Heathkit da 5 pollici da 5 Hz a 5 MHz L. 150.000; ricevitore STE 144 MHz e 27 MHz L. 10.000; ricetrans STE 10 W 144 MHz VFO + 10 ponti quarzati L. 300.000; registratore Geloso G257 L. 25.000; giradischi batteria Europhon 15.000; ampli stereo Amtron 10÷10 W con 2 casse L. 100.000.
Cesare Margutti - viale Bacchiglione 14 - Milano - ☎ 536821 (ore serali).

DUE OROLOGI DIGITALI tipo National MA 1002 vendo. Sono completi di modulo, trasformatore, cinque pulsanti per le varie funzioni e foglio di istruzioni. Sono nuovi. L. 30.000 tutti e due. Eventualmente cambierei anche con integrato ICM7208.
E. Aspetti - via Mattei 14/E - Sedriano (MI) - ☎ 9011175.

DISPONGO di alcuni tasti manipolatori telegrafici con base di legno degli anni 1900-1910, sono da ricondizionare e mancanti dei pomelli poggiadito. Sono completi di tutte le parti meccaniche in ottone massiccio brasolinato, dei morsetti serrafilo, delle viti e dei contatti in argento.
Arnaldo Casagrande - piazza Michele Sanmicheli 6 - Roma - ☎ (06) 2772714.

CALCOLATRICE VENDO scientifica 9 cifre 2 cifre esponenziali memoria funzioni trigonometriche logaritmi pi-greco automatico elevazioni ed estrazioni di qualsiasi esponente o radice parentesi due livelli. Nuovissima mai usata con alimentatore L. 40.000.
Roger Stewart - viale Mugello 7 - Milano - ☎ (02) 736636 (sera).

COUNTER HEWLETT-PACKARD 524B altamente professionale da laboratorio da 0,1 a 10 MHz a cassetto perfettamente funzionante con manuali originali. Vendo a L. 250.000.
I2XAC, Ghezzi - via De Ruggiero 81 - Milano - ☎ (02) 5462301 (ore ufficio).

VENDO: Tokay PW-5024 110.000, lineare 35 W autocostruito con PT-8710 30.000, alimentatore stabilizzato 6÷14 V 2 A autocostruito 10.000, GP Sigma VRM 8.000, frusta nera LEMM + 1/4 λ + 2,5 m cavo completo 2 PL259 10.000, 2 Tokay PW-200G 2 W 2 canali quarzati completi antenne portatili e microfoni 80.000 la coppia, antenna Sigma per B/M completa cavo 3.000, registratore Philips EL-3541 4 piste 9,5 cm/sec 40.000, filodiffusore stereo Siemens ELA-4318 40.000. Tutto in ottimo stato. Tratto solo con Milano e dintorni, preferibilmente per telefono.
Guido Albertoni - via Ariosto 5 - Trezzano s.N. (MI) - ☎ (02) 4455609 (dopo ore 21).

VENDO PER REALIZZO antenna CB per barra mobile, con 3,5 m di RG58 e una PL259, mod. AN227 dell'Alpha Elettronica a L. 12.500, due Tower funzionanti a L. 7.500, un alimentatore stabilizzato 12,6 V 2 A mod. AL720 dell'Alpha Elettronica a L. 13.500. In blocco L. 30.000. Perditempo astenersi. Massima serietà.
Giancarlo Cosmi - via Pontevecchio 59 - Ponte S. Giovanni.

SVENDO radio come nuova Irradio mod. P287 L. 20.000, Autoradio Philips mod. RN.314, onde medie e lunghe, tasto Turnolock L. 15.000, registratore Philips mod. N2212 con microfono incorporato.
Mario Picone - piazza A. Torre 34 - Copersito Cil. - ☎ (0974) 831029.

VENDO IN BLOCCO oltre 200 riviste anteriori 1968: CD, Sistema Pratico, Sistema «a», Radiorama, Selezione TV ecc. a L. 35.000.
Andrea Bolzan - via Ugo Polonio 3 - Trieste - ☎ (040) 726742.

SECONDA AUTO VENDESI AR GT junior 1300 cc fine 70 km 59000 garantiti. Ottima meccanica e carrozzeria. Richiedesi L. 1.300.000 intrattabili. Cercasi FT 277 o simile.
Giuseppe Granai - via Repubblica 107 - Albiano Magra (MS).

CAUSA REALIZZO CEDO N. 25 cq, fascicoli di «Topolino» dell'annata 75 a L. 100 cad. Vendesi inoltre n. 3 fascicoli di «Motociclismo» a L. 400 cad. ed altre riviste varie. Regalo soldatini scala 1 : 72 a chi acquista in blocco il primo e/o il secondo. Sconti cumulativi.
Riccardo Hugony - Milano - ☎ 4227532.

COURIER CENTURION AM-SSB completo di VFO della ELT vendesi L. 370.000. A-I mod. Jumbo Aristocrat 300 W in AM 600 W SSB L. 180.000. A-L autocostruito alimentazione 220 V 60 W AM L. 45.000.
Giuseppe Granai - via Repubblica 107 - Albiano Magra (MS).

VENDO CONVERTITORE 144/27 MHz UK960 L. 30.000, meccanica mangianastri L. 16.000. Amplificatore UK160 L. 10.000, Provavalvole S.R.E. L. 20.000. Provacircuiti S.R.E. L. 10.000. Oscillatore modulato S.R.E. L. 20.000. Tester S.R.E. L. 10.000. Autoradio «Mirage» L. 15.000. Prezzi intrattabili.
Marco Bettini - via Petrala 17 - Poggio a Caiano (FI).

VENDESI SCHEMA ELETTRICO Tx FM 88÷108 MHz out 1 W + 9÷35 Vcc a L. 1.000 comprese s.p. inviare importo in busta chiusa.
Antonio Del Gaudio - via Elio 49 - Taranto.

OSCILLOSCOPIO SRE VENDESI: revisionato in ottime condizioni. Prezzo richiesto L. 50.000. Tratto con tutti.
Francesco Milione - via Torino 16 - Nichelino (TO).

TV COLOR INDESIT 7 canali nuovo garanzia mesi 12 + baracco come nuovo 23 can. 5 W solo in blocco vendo irriducibili L. 430.000 + s. contrassegno previo anticipo L. 150.000. Oscilloscopio qualsiasi vera occasione cerco anche guasto purché 5" tubo perfetto e con schema.
Romano Paltrinieri - via Cremonino 56 - Cento (FE) - ☎ 902265.

CEDO a chiunque mi invii L. 100 in francobolli per spese postali: cartoline per rapporti e schedules della RNE (R. Nacional de Espana) prestampati in Spagna. Richiesta massima: 1 schedule e 3 cartoline.
G. Meucci - via G. Pascoli 26 - Manerba d/G (BS).

SILURI PNEUMATICI fuori tutto 330 cm per Katamarano e aereo, radar 420/23 RC Futaba 6/12 vendo o cambio.
Domenico Liotto - via F. Crispi 36/A - Napoli.

OFFRO A META' PREZZO cinque libri di elettronica: I transistori, Moradel - La radio, Hoepli - Elementi di elettronica, 3 volumi e 30 riviste anni 1975-76 in blocco a L. 25.000+s.s. Cerco autoradio AM-FM e trasformatore di isolamento dalla rete almeno 1 kW eventualmente con stabilizzatore.
Maurizio Lazzaretti - via Furini 14 - Voghera PV) - ☎ (0383) 40519.

VENDO sistema di sviluppo a microprocessori (F8-Fairchild) completo di memoria RAM-PROM e interfacce.
Piero Cesari - via Pasubio 60 - Bologna - ☎ (051) 416143 (dopo ore 20).

Al retro ho compilato una inserzione del tipo

☐ **CB** ☐ **OM/SWL** ☐ **SUONO** ☐ **VARIE**

ed è una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per interesse	voto da 0 a 10 per utilità
2	I circuiti stampati di cq elettronica		
33	Le opinioni dei Lettori		
34	Uso del Signal Tracer		
42	ecco i PREMI per il Campionato del Mondo RTTY		
43	Sintonia a led per ricevitore FM		
46	VIVERE LA MUSICA ELETTRONICA		
51	Ascoltare la TV senza disturbare... è possibile ?		
64	Santiago 9+		
70	PRIMO APPLAUSO		
76	Costruiamo insieme un preamplificatore modulare...		
86	Adattatore di impedenza per la "27"		
90	Un demodulatore per chi si accontenta...		
97	Simulazione logico-digitale con lo HP67		
104	sperimentare		
111	Misuratore di frequenza TS 186 D/UP		
119	IATG 1978		
120	ELETTRONICA 2000		
128	annuncio costituzione L.I.N.C.E.		
128	annuncio esclusivo libri ITT		
129	La pagina dei pierini		
132	Notiziario radio-TV libere		
136	Instrumentation Amplifiers		
147	Radio Gamma International FM 103 stereo		

ARTICOLI VARI come segue, vendo: Registratore stereo Philips tipo EL3534, 4 piste, 4 velocità, a L. 70.000 (trascinamento nastro da riparare). Cinepresa Elmo completa di accessori, lenti addizionali e custodia (come nuovi) a L. 120.000. Proiettore sonoro Eumig Mark S712D, 8 e super8 (come nuovo) a L. 140.000. Enciclopedia Mondadori - I Propilei - (11 vol. come nuovi) a L. 200.000. Enciclopedie: Universale Fabbri (12 Vol. come nuovi) + Storia Letteratura Italiana (15 vol. come nuovi) a L. 180.000. Enciclopedie: Storia Aviazione (10 vol. come nuovi) + Aviazione Oggi Fabbri (2 vol.) e regalo circa 30/35 modellini aerei da costruire a L. 75.000.
Pasquale Santapaola - via Pietra Ligure 18 - Milano - ☎ (02) 397094.

VENDO: 2000 francobolli differenti mondiali. Francobolli italiani usati e nuovi: opera storica - Gli annali d'Italia -, data di pubblicazione 1758, di Ludovico Antonio Muratori, 16 tomi + indice in perfette condizioni. Per facilitarvi, accetto in cambio lineare CB 100 W output e VFO CB, max 100 canali, per mio RxTx CB Midland 862-B 23 canali. Dispongo di altre offerte.
Vittorio Raeli - via Allatini 52 - Tricase (LE).

OBIETTIVO SCHNEIDER, per ingranditore, Componar 1 : 4,5/105 vendo a L. 40.000 (nuovo 65.000) o cambio con materiale di mio gradimento. Esclusi perditempo.
Marcello Marcellini - Plan di Porto 52 - Todi (PG).

VENDESI COURIER mod. Centurion AM-SSB completo di VFO della ELT L. 370.000 A.L. mod. Jumbo Aristocrat AM 300 W SSB 600 W L. 180.000. A.L. autocostruito AM 60 W alimentazione 220 V L. 45.000. Rx mod. FR 50 Sommerkamp bande 10-11-15-20-40-45-80 m L. 200.000. Direttiva 4 elementi mod. Yagi con rotatore AR 40; 27 m RG8/U e cavo comando L. 100.000. ROSmetro Wattmetro ZG, cuffie, antenna a grondaia da b.m. in blocco L. 30.000; Turner + 3 da base L. 45.000. Richiedesi serietà.
Giuseppe Granai - via Repubblica 107 - Albiano M. (MS).

CEDO MATERIALE atto alla costruzione di un ricevitore semiprofessionale a valvole per SWL comprendente: 1 gruppo AF a tamburo Brayton's a sette gamme d'onda (525 kHz - 30 Mcs monoblocco con variabile e zoccolo portavalvola ECH4 (vero gioiello di tecnica). 2 copple medie frequenze 470 Corbetta. 1 trasformatore di alimentazione. 1 trasformatore di uscita Geloso per valvola finale ECL85 con due secondari 8 e 500 Ω. 1 manopola in pressofusione alluminio militare forte rapporto moltiplicazione indicazione 0/100. Il tutto nuovo e ancora inscatolato, completo di schema originale gruppo con indicazioni per la messa a punto del tutto. Massima serietà. Prezzo di vendita L. 30.000 per merce franco destino acquirente. Pagamento anticipato per risparmiare spese assegno.
I5AYH, Gioacchino Flatti - via F. Menicucci 10 - Cupramontana (AN).

RIVISTE ANTICHE: cambierei con apparecchi da OM-SWL, trattasi, - La Radio per tutti - (dal n. 1-1-1924 al 1936) - La scienza per tutti - (dal 1915 al 1930) qualche numero del Radio Giornale, libri antichi es. - E. Montu - collezione del giornale per elettricisti e molti altri.
Franco Brogi - via Chiantigiana 10 - Siena.

VENDO TX 14-28 MHz 7 W input, portante controllata, micro piezoelettrico, valvolare: triodo preamplificatore BF; pentodo amplif. potenza BF; pentodo oscillatrice RF; pentodo amplificatore RF accordato impedenza antenna accordabile 50/52 Ω. Alimentazione 220 Vca. Alimentatore stabilizzato 2,5 A con IC autoprotetto, con strumento, tensione regolabile da 7,5 30 V. Stabilità migliore di 0,1 % prezzo L. 23.000 spedisco contrassegno.
Piero Maccaglia - Castel dell'Aquila (TR).

RG8 COME NUOVO, 35 m vendo. Generatore di funzioni 8038 a L. 4.000. Integrati per volmetro digitale LD 110-111 Siliconix completi di schemi a L. 20.000. Integrato per calcolatore C550 a L. 5.000. Amplificatori d'antenna convertitori can. 18 (Svizzera) e can. 28 (Capodistria) a L. 5.000 cad.
G. Carlo Bellone - via Belgirate 14 - Milano - ☎ 6888638.

CEDO al migliore offerente una macchina telegrafica Morse. Trattasi di un pezzo d'epoca degli anni 20 in ottimo stato e perfettamente funzionante. La macchina è completa di chiave per la carica del meccanismo ad orologeria, della bobina raccoglizona con colonnina di supporto e del tasto manipolatore su base di legno con contatti in argento. Tutte le parti metalliche sono in ottone massiccio brasolinato giallotto antico e pesa circa 10 kg.
Arnaldo Casagrande - piazza Michele Sanmicheli 6 - Roma - ☎ (06) 2772714.

SCAMBIO O CEDO materiale elettronico valvole, zoccoli, ex-Radio Elettra, componenti surplus. Dispongo dati caratteristici valvole, transistor, integrati.
Roberto Visconti - via Barbarasa 46 - Terni.

ATTENZIONE CEDO 500 francobolli europei ed extraeuropei + un raccoglitore per francobolli nuovo: pagato L. 5.000; cambio il tutto possibilmente con aggiunta di altri 100 francobolli per un microfono preamplificato tipo + 3 da stazione base in buone condizioni possibilmente.
Franco Marangoni - via S. Canale - Bagnacavallo (RA).

VENDO pacco del valore di 150.000 lire contenente 30 riviste elettroniche + 3000 francobolli valore 80000 lire un album per francobolli, 1 cuffia marca Audiola con volume regolabile, 3 dischi 33 giri, 10 cassette C60 e 5 C120 usate in omaggio 2 integrati. Anche separati però senza omaggi.
Sandro Pantano - via M. Grimaldi 7 - Enna.

NATIONAL INTEGRATO per orologio digitale con le seguenti caratteristiche: 24 ore, minuti, secondi, sveglia sulle 24 ore, timer up-down, uscita displays 7 segmenti diretti (non multiplex), documentazione tradotta in italiano, facile realizzazione nonché possibilità di realizzare altre applicazioni qui non specificabili. Imballo originale. L. 10.000 + s.p. Disponibili a 1 5 prezzo copertina molte annate di Progresso Fotografico, Fotografare rilegate in brossura.
Giorgio Rossetti - via Pelecani 2 - Parma.

VENDO PER REALIZZO 2 kits montati, provati, funzionanti: Amtron UK850 manipolatore CW automatico L. 10.000. Amtron UK172 preamplificatore universale L. 10.000. Tratto solo residenti in Milano o vicinanze.
Gabriele. ☎ (02) 5482917.

VENDO TESTER Chinaglia mod. Dino (200 kΩ/Vcc - 20 kΩ/Vca) nuovo perfettamente funzionante completo di pile e manuale istruzioni a L. 25.000, possibilmente in zona Belluno o Padova.
Fabio Grigoletto - via Sant'Anna 153 - Feltre (BL).

IMPIANTO LUCI PSICHEDELICHE 3 x 2000 W in elegante mobiletto noce ed alluminio, completo di preamplificatore spie e controllo per ogni canale, con accluso variatore di tensione 2000 W, con voltmetro e Wattmetro per ingresso preamplificatore regolabile da 10 mV e da 1/4 W a 500 W vendo a L. 150.000 o cambio con Radio Grundig Satellit 2000.
Walter Fonsato - via Vittorio Emanuele 28 - Alghero (SS).

OCCASIONE: Corso radio della S.R.E. completo vendo L. 900 mila. Rilegatura origin. Radio Receiver Sanlo mod. 16HA-861, bande LW - SW1 - SW2 - SW4 - FM - MW. Alimentazione 220 e 9 V. Toni bassi e alti - AFC7 con antenna stilo e ferrite. Ottimo per Broadcasting con Smeter a L. 80.000. Inoltre vendo provavalvole, provacircuiti e oscillatore modulato S.R.E.
I8MYM, Domenico Uliano - via Kennedy 9 - Campobasso - ☎ (0874) 92283.

RICEVITORI OM CEDO: UK145 + UK520 + alimentatore Lire 7.000 (Supereterodina) Nazional L. 4.500 (Eterodina 7 tr.). Inno-Hit L. 3.500 (tascabile). Sintonizzatore Geloso + BF con IC L. 7.000. I circuiti si intendono completi di AP custodia. Spedizioni contrassegno con spese postali Vs. carico.
Nicola Maiellaro - via Turati 1 - Bari.

LUCI PSICHEDELICHE VENDO 2 canali alti e bassi - 1400 watt per canale in elegante contenitore più alimentatore entro contenuto L. 30.000.
Sebastiano Cardone - via Cimitero 9 - Massa Lombarda (RA).

CEDO a qualunque BCL: cartoline per rapporti di ricezione e - schedule - della Radio Nacional de España; basta accludere alla richiesta 1 IRC. Richiesta massima: 3 cartoline ed uno - schedule -. Approfittatene! E' un'occasione da non perdere!
G. Meucci - via G. Pascoli 26 - Manerba del Garda (BS).

VENDO OSCILLOSCOPIO Hameg HM 207 originale, nuovo, con sonda 1 : 1 e manuale istruzioni a L. 200.000.
Gaetano Anderloni - ☎ (02) 406864.

SVENDO TUTTO per cessata attività molta minuteria e materiale elettronico in particolar modo riviste manuali di transceiver per CB e OM. Cataloghi delle più note ditte di transistors, compensatori variabili ecc. ecc. preferirei di tutto fare un blocco.
Franco Rota - via Dante 5 - Senago (MI).

richieste CB

TURNER + 3 CERCO.
Giovanni Balelli - via Garibaldi 11 - Russi (RA).

PER RTX-CB Sommerkamp TS5632 cedo motore diesel per aereomodelli da 1 cc. Cuffie stereo 8 Ω. Guanto da baseball + mazza + pallina.
Giorgio Tisato - via A. Grazioso 4 - Padova - ☎ 609947.

HANDIC 605 o 305 coppia o singolo urgentemente cerco, anche senza quarzi. Telefonare per accordi solo zona Milano dopo ore 20.
Guido Albertoni - via Ariosto 5 - Trezzano S. N. (MI) - ☎ (02) 4455609.

CERCO RTX SOMMERKAMP TS/624S anche non funzionante.
Gianni Cappelletti - via Comunale Calisese 2753 - Cesena (FO)

CERCO ROSmetro (poss. Midland) e antenna per i 27 MHz in buono stato (poss. Ringe) e Sincare sempre in ottime condizioni (per 27 MHz) con un max. di 40 W (poss. da Barra M.).
Gianni Castelli - piazza Partigiani 2 - Guanzate (CO).

CERCO PREAMPL. MICROFONICO.
Mauro Vencesiai - via Emilia 183 - S. Lazzaro di Savena (BO) - ☎ (051) 461899.

richieste OM/SWL

BC603 CERCO solo 220 V-AC. Spendo max. 25 klire solo funzionante. Buone condizioni. Tratto solo Milano.
Saverio Saggese - via del Turchino 20 - Milano - ☎ (02) 5491104.

DESKFAX 6500-A: cerco schema.
Stefano Pagni - via Mazzini 89 - Siena.

MAGNETRON CV. 160 - KS/EN: Cerco caratteristiche.
I4YFM, Renzo Mondaini - via Becchi 66 - S. Zaccaria (RA).

CERCO: 1) Ricevitore Geloso G4216 in perfette condizioni. 2) Antenna Mosley TA33J oppure MP33 o similari di altre marche per 10-15-20 metri. 3) Rotore CDE TR 44 o similari con elecomando. Funzionante. Si prega fare richieste ragionevoli. Preferenza Roma e provincia.
I0ROU, Ivo Rocchi - via di Acilia 8 - Roma - ☎ (06) 6052257.

CERCO URGENTEMENTE schema pratico antenna direttiva 10-15-20 metri di qualsiasi tipo. Pago le spese postali.
Emilio Borea - via Borgo Tinasso 49/11 - S. Remo (IM).

CERCO TELESCRIVENTE solo ricevente.
Altero Rondinelli - via Statuto 52 - Latina.

TX DECAMETRICHE SSB-CW buono stato cercasi. Tratto preferibilmente di persona zona Trento, Bolzano, Vicenza, Padova, Verona.
Roberto Biscani - loc. Sacchi 62 - Pergine (TN) - ☎ (0461) 52690.

RX FR-101 YAESU schema elettrico cerco.
Sergio Manzi - rio Marin 914 - Venezia.

CERCO RICEVITORE OC11 Allocchio-Bacchini da 1,4-31,4 MHz. in ottimo stato con prezzo d'amatore.
Angelo Federici - via Piave - Cicognara (MN) - ☎ (0375) 88128.

CERCO TA-31.
Romano Di Tonno - viale della Rimembranza 9/2 - Savignone (GE) - ☎ (010) 936877 (19.00÷23.00).

CERCO SWAN - Cignetto - (funzionante) in buone condizioni. Pago in contanti.
I1ASU, Gian Piero Asselle - via Amretti 20/B - Imperia.

CERCO SINTONIZZATORE Geloso G3339 26 ÷ 46 MHz o simile 30 ÷ 40 MHz. Pago indicativamente 25.000 lire. Esamino seriamente proposte altri RX per VHF (da 30 a 200 MHz).
Luigi Dellacroce - via XX Settembre 52 - Cercenasco - ☎ (011) 831067.

CERCO TRASMETTITORE FL 50 Sommerkamp solo se in buone condizioni garantito.
Giancarlo Sottani - via La Torre 18 - Pontassieve (FI) - ☎ (055) 8314446.

TUBI 7094 per lineare HT41 cerco. Specificare stato e prezzo. TNX - SR42 (144 MHz) o SR46 (50 MHz) Hallicrafters - XTL a 16 MHz per WWV SX117 + XTLS per HA10 (Tuner LF-MF). Schema elettrico e libretto di taratura per RX mod. GR212 Gonset, originali o fotocopie o fotocopia solo schema: ottimo compenso. Rispondo a tutti. Escluso perditempo. Massima serietà.
I8YGZ, Pino Zamboli - via P. Vitiello 6 - Scafati (SA) - ☎ (081) 8633971.

ZOCCOLATURA TUBO R.C. 5 UPI cerco ed eventualmente schema oscilloscopio Elco DC Wide Band Mod. 460. Rimborso spese di fotocopiatura e spedizione.
IW1PFS, Alberto De Marziani - via Barrili 93 - Carcare (SV).

ATTENZIONE NECESSITO URGENTEMENTE di: ricetrasmettitore VHF-FM (2 metri) mod. TR2200 GX Trio Kenwood. Nuovo o seminuovo e mai dico mai manomesso, con accessori di serie e eventualmente batterie al nichel-cadmio e quarzatura. Tratto solo con Milano e provincia. Non telefonate se l'apparecchio da voi in possesso non è in condizioni eccellenti. Silvio Veniani - v.le Casslodoro 5 - Milano - ☎ 803163 - 803058 - 808982 - 808998 (ufficio).

richieste SUONO

CERCO TASTIERA, anche usata.
Flavio Franceschini - via Dante 13 - Casalecchio di Reno (BO) - ☎ (051) 570551.

COMPRO materiale musicale elettronico: tastiere, sintetizzatori, effetti speciali, amplificatori, mixer e altro. Solo se vere occasioni.
Donato Matturro - via Salici 6 - Milano - ☎ (02) 4599985.

richieste VARIE

CERCASI VIDEO-REGISTRATORE. Precisare marca, modello e richiesta prezzo. Preferenza per Philips LDL 1002 - Sony Juc. Comunque adatto per nastri da 1/2 pollici. Grazie.
Armando Pavese - via Cottolengo 59 - Biella - ☎ (015) 27353.

OSCILLOSCOPIO COMPRO, funzionante, 10 MHz, doppia traccia, solo se vera occasione.
Bruno, ☎ (035) 241393 (ore 13÷14).

SCHEMI SINTETIZZATORI MOOG-ARP cerco. Scrivere per accordi.
G. Carlo Gamba - via G. Carducci - Albino (BG) - ☎ (035) 751602.

TC 502 - Tokay 1 W o simile Sommerkamp: 5 W acquisto se poche klire anche non funzionante. Non indispensabile antenna e/o custodia. Se qualcuno possiede un Oliver 2,5 cc me lo faccia sapere.
Aldo Fontana - via Orsini 25/6 - Genova - ☎ 300671.

CERCO CAROSEL PHILIPS in buone condizioni e a prezzo conveniente.
Massimo Zulli - viale Fatebenefratelli 6 - Gorizia.

ARRETRATI cq CERCO: Gennaio, febbraio, marzo, luglio, settembre, dicembre 1972. Luglio, agosto, ottobre, dicembre 1971. Pierluigi Pellegrin - via Longarone 1 - Milano.

SURPLUS GENERAL ELECTRIC CERCO.
Alberto Lusiani - Dorsoduro 3455 - Venezia - ☎ (041) 89110.

ROSMETRO 50 ~ 100 MHz CERCO.
Paolo Salvi - via Burci 6 - Firenze - ☎ (055) 499692.

UK 422 CERCO SCHEMA.
Alberto Farina - via B. Luini 50/D - Seregno - ☎ (0362) 24093.

CERCO: valvole surplus tedesche P4000 - P700. Schema ondametro SAR mod. 536-M. Compero ricevitore AR18 - OC11.
I3LGH, Giovanni Longhi - Chiusa (BZ) - ☎ (0472) 47627.

MANUALE ORIGINALE o fotocopie per telescrivente Kleinschmidt mod. TT 271 B/FG occorremi.
I3MJB, Fabio Marchiò - piazzetta Lombardi 5 - Treviso - ☎ (0422) 57357.

cq elettronica annate 1975-1976 cerco.
Emilio Brufatto - via dei Soster 6/2 - Montebelluna (TV).

CAMBIO MATERIALE ELETTRONICO (integrati + di 100, transistor, diodi, resistenze, condensatori, ecc.) con Oscilloscopio in buone condizioni anche autocostruito.
Virgilio Borgheresi - via Sacchetti 21 - Milano - ☎ (02) 6427514.

S.p.A.

A.C.E.I.

AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

v.le Bacchiglione, 6 - tel. 02-5696241/2/3/4/5 | **20139 MILANO**

CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO		LIRE
1 mF	12 V	70
1 mF	25 V	80
1 mF	50 V	100
2 mF	100 V	100
2,2 mF	16 V	80
2,2 mF	25 V	80
4,7 mF	12 V	80
4,7 mF	25 V	90
4,7 mF	50 V	100
5 mF	350 V	200
8 mF	350 V	200
10 mF	12 V	60
10 mF	25 V	80
10 mF	63 V	100
22 mF	16 V	70
22 mF	25 V	100
32 mF	16 V	80
32 mF	50 V	110
32 mF	350 V	400
32+32 mF	350 V	600
50 mF	12 V	80
50 mF	25 V	120
50 mF	50 V	180
50 mF	350 V	500
50+50 mF	350 V	800
100 mF	16 V	100
100 mF	25 V	140
100 mF	50 V	200
100 mF	350 V	700
100+100 mF	350 V	1.100
200 mF	12 V	120
200 mF	25 V	200
200 mF	50 V	250
220 mF	12 V	120
220 mF	25 V	200
250 mF	12 V	150
250 mF	25 V	200
250 mF	50 V	300
300 mF	16 V	140
320 mF	16 V	150
400 mF	25 V	250
470 mF	16 V	200
500 mF	12 V	200
500 mF	25 V	250
500 mF	50 V	350
640 mF	25 V	220
1000 mF	16 V	300
1000 mF	25 V	450
1000 mF	50 V	650
1000 mF	100 V	1.200
2000 mF	16 V	350
2000 mF	25 V	500
2000 mF	50 V	1.150
2000 mF	100 V	1.800
2200 mF	63 V	1.200
3000 mF	16 V	400
3000 mF	25 V	600
3000 mF	50 V	1300
3000 mF	100 V	2.200
4000 mF	25 V	900
4000 mF	50 V	1.400
4700 mF	35 V	1.100
4700 mF	63 V	1.500
5000 mF	40 V	1.400
5000 mF	50 V	1.500
200+100+50+25 mF	300 V	1.500

CONTRAVES

decimali	L.	2.000
binari	L.	2.000

SPALLETTE L. 300

ASTE filettate con dadi L. 150

Alimentatori stabilizzati da 2,5 A 12 V o 15 V o 18 V	L.	4.200
— da 2,5 A 24 V o 27 V o 38 V o 47 V	L.	5.000
Alimentatori a 4 tensioni 6-7,5-9-12 V per mangianastri, mangiadischi, registratori, ecc.	L.	2.900
Testine di cancellazione e registrazione Lesa, Geloso, Castelli, Europhon la coppia	L.	3.200
Potenziometri perno lungo 4 o 6 cm. e vari	L.	280
Potenziometri con interruttore	L.	330
Potenziometri micron senza interruttore	L.	300
Potenziometri micron con interruttore radio	L.	330
Potenziometri micromignon con interruttore	L.	220

TRASFORMATORI D'ALIMENTAZIONE

600 mA primario 220 secondario 6 V o 7,5 o 9 V o 12 V	L.	1.600
1 A primario 220 V secondario 9 e 18 V	L.	2.300
1 A primario 220 V secondario 12 V o 16 V o 23 V	L.	2.300
800 mA primario 220 V secondario 7,5+7,5 V	L.	1.600
2 A primario 220 V secondario 30 V o 36 V	L.	3.500
3 A primario 220 V secondario 12 V o 18 V o 24 V	L.	3.500
3 A primario 220 V secondario 12+12 V o 15+15 V	L.	3.500
4 A primario 220 V secondario 15+15 V o 24+24 V o 24	L.	7.000

OFFERTE RESISTENZE, TRIMMER, STAGNO, CONDENSATORI

Busta 100 resistenze miste	L.	500
Busta 10 trimmer misti	L.	600
Busta 50 condensatori elettrolitici	L.	1.400
Busta 100 condensatori elettrolitici	L.	2.500
Busta 100 condensatori pF	L.	1.500
Busta 5 condensatori elettrolitici a vitone, baionetta 2 o 3 capacità	L.	1.200
Busta 30 potenziometri doppi e semplici e con interruttore	L.	2.200
Micro relais Siemens e Iskra a 2 scambi	L.	2.100
Micro relais Siemens e Iska a 4 scambi	L.	2.300
Zoccoli per micro relais a 2 scambi e a 4 scambi	L.	280
Molla per micro relais per i due tipi	L.	40
Zoccoli per integrati a 14 e 16 piedini Dual-in-line	L.	280

PIASTRA ALIMENTATORI STABILIZZATI

Da 2,5 A 12 V o 15 V o 18 V	L.	4.200
Da 2,5 A 24 V o 27 V o 38 V o 47 V	L.	5.000

AMPLIFICATORI

Da 1,2 W 9 V con tegrato SN7601	L.	1.800
Da 2 W 9 V con integrato TAA611B testina magnetica	L.	2.400
Da 4 W 12 V con integrato TAA611C testina magnetica	L.	3.000
Da 5+5 W 24+24 V completo di alimentatore escluso trasformatore	L.	15.000
Da 6 W con preamplificatore	L.	6.000
Da 6 W senza preamplificatore	L.	5.000
Da 10+10 W 24+24 V completo di alimentatore escluso trasformatore	L.	19.000
Da 30 W 30/35 V	L.	15.000
Da 25+25 36/40 V SENZA preamplificatore	L.	21.000
Da 25+25 36/40 V CON preamplificatore	L.	34.000
Alimentatore per amplificatore 30+30 W stabiliz. a 12 e 36 V	L.	13.000
5 V con preamplificatore con TBA641	L.	2.800

FET

TIPO	LIRE
SE5246	700
SE5247	700
BC264	700
BF244	700
BF245	700
BFW10	1.700
BFW11	1.700
MPF102	700
2N3819	650
2N3820	1.000
2N3822	1.800
2N3823	1.800
2N5248	700
2N5457	700
2N5458	700
MEM564C	1.800
MEM571C	1.500
40673	1.800
3N128	1.500
3N140	1.800
3N187	2.400

DARLINGTON

TIPO	LIRE
BD701	2.200
BD702	2.200
BD699	2.000
BD700	2.000
BDX33	2.200
BDX34	2.200
BDX53	1.800
BDX54	1.800
TIP120	1.600
TIP121	1.600
TIP122	1.600
TIP125	1.600
TIP126	1.600
TIP127	1.600
TIP140	2.000
TIP141	2.000
TIP142	2.000
TIP145	2.000
TIP6007	2.000
MJ2500	3.000
MJ2502	3.000
MJ3000	3.000
MJ3001	3.100

REGOLATORI E STABILIZZATORI 1,5 A

TIPO	LIRE
LM340K4	2.600
LM340K5	2.600
LM340K12	2.600
LM340K15	2.600
LM340K18	2.600

DISPLAY e LED

TIPO	LIRE
LED bianco	600
LED rosso	300
LED verdi	500
LDE gialli	500
FND70	2.000
FND500	2.200
(con schema)	
μ7805	2.000
μ7809	2.000
μ7812	2.000
μ7815	2.000
μ7824	2.000

RADDRIZZATORI

TIPO	PREZZO
B30 C250	250
B30 C300	350
B30 C400	400
B30 C750	450
B30 C1200	500
B40 1000	500
B80 C100	500
B40 C2200/3200	850
B80 C7500	1.600
B80 C2200/3200	900
B100 A30	3.500
B200 A30	
Valanga controllata	6.000
B120 C2200	1.100
B80 C6500	1.800
B80 C7000/9000	2.000
B120 C7000	2.200
B200 C2200	1.500
B400 C1500	700
B400 C2200	1.500
B600 C2200	1.800
B100 C5000	1.500
B200 C5000	1.500
B100 C10000	2.800
B200 C20000	3.000
B280 C4500	1.800

CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 1.000 per C.S.V. e L. 1.500/2.000, per pacchi postali.

b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

c) Per pagamento anticipato sconto 3%.

S.p.A.
ACEI - v. le Bacchiglione, 6 - tel. (02) 5696241/2/3/4/5 | **20139 MILANO**

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
EL80F	2.500	AF135	250	BC140	400	BC347	250	BD250	3.600	BF232	500	BU133	2.200
EC8010	2.500	AF136	250	BC141	350	BC348	250	BD273	800	BF233	300	BU134	2.000
EC8100	2.500	AF137	300	BC142	350	BC349	250	BD274	800	BF234	300	BU204	3.500
E288CC	3.000	AF138	250	BC143	350	BC360	400	BD281	700	BF235	250	BU205	3.500
AC116K	300	AF139	500	BC144	450	BC361	400	BD282	700	BF236	250	BU206	3.500
AC117K	300	AF147	300	BC145	450	BC384	300	BD301	900	BF237	250	BU207	3.500
AC121	230	AF148	350	BC147	200	BC395	300	BD302	900	BF238	250	BU208	3.500
AC122	220	AF149	350	BC148	220	BC396	300	BD303	900	BF241	300	BU209	4.000
AC125	250	AF150	300	BC149	220	BC413	250	BD304	900	BF242	250	BU210	3.000
AC152	250	AF164	250	BC153	220	BC414	250	BD375	700	BF251	450	BU211	3.000
AC126	250	AF166	250	BC154	220	BC429	600	BD378	700	BF254	300	BU212	3.000
AC127	250	AF169	350	BC157	220	BC430	600	BD410	850	BF257	450	BU310	2.200
AC127K	330	AF170	350	BC158	220	BC440	450	BD432	700	BF258	500	BU311	2.200
AC128	250	AF171	250	BC159	220	BC441	450	BD433	800	BF259	500	BU312	2.000
AC128K	330	AF172	250	BC160	400	BC460	500	BD434	800	BF261	500	BUY13	4.000
AC132	250	AF178	600	BC161	450	BC461	500	BD436	700	BF271	400	BUY14	1.200
AC135	250	AF181	650	BC167	220	BC512	250	BD437	600	BF272	500	BUY43	900
AC136	250	AF185	700	BC168	220	BC516	250	BD438	700	BF273	350	OC44	400
AC138	250	AF186	700	BC169	220	BC527	250	BD439	700	BF274	350	OC45	400
AC138K	330	AF200	250	BC171	220	BC528	250	BD461	700	BF302	400	OC70	220
AC139	250	AF201	300	BC172	220	BC537	250	BD462	700	BF303	400	OC71	220
AC141	250	AF202	300	BC173	220	BC538	250	BD507	600	BF304	400	OC72	220
AC141K	330	AF239	600	BC177	300	BC547	250	BD508	600	BF305	500	OC74	240
AC142	250	AF240	600	BC178	300	BC548	250	BD515	600	BF311	300	OC75	220
AC142K	330	AF267	1.200	BC179	300	BC549	250	BD516	600	BF332	320	OC76	220
AC153	250	AF279	1.200	BC180	240	BC595	300	BD585	900	BF333	300	OC169	350
AC153K	350	AF280	1.200	BC181	220	BCY56	320	BD586	1.000	BF344	350	OC170	350
AC160	220	AF367	1.200	BC182	220	BCY58	320	BD587	1.000	BF345	400	OC171	350
AC151	250	AL102	1.200	BC183	220	BCY59	320	BD588	1.000	BF394	350	SFT325	220
AC162	220	AL103	1.200	BC184	220	BCY71	320	BD589	1.000	BF395	350	SFT337	240
AC175K	300	AL112	1.000	BC187	250	BCY72	320	BD590	1.000	BF456	500	SFT351	220
AC178K	300	AL113	1.000	BC201	700	BCY77	320	BD663	1.000	BF457	500	SFT352	220
AC179K	300	ASY26	400	BC202	700	BCY78	320	BD664	1.000	BF458	600	SFT353	220
AC180	250	ASY27	450	BC203	700	BCY79	320	BD677	1.500	BF459	700	SFT367	300
AC180K	300	ASY28	450	BC204	220	BD106	1.300	BDY19	1.000	BFY46	500	SFT373	250
AC181	250	ASY29	450	BC205	220	BD107	1.300	BDY20	1.000	BFY50	500	SFT377	250
AC181K	300	ASY37	400	BC206	220	BD109	1.400	BDY38	1.300	BFY51	500	2N174	2.200
AC183	220	ASY46	400	BC207	220	BD111	1.050	BF110	400	BFY52	500	2N270	330
AC184	220	ASY48	500	BC208	220	BD112	1.050	BF115	400	BFY56	500	2N301	800
AC184K	300	ASY75	400	BC209	220	BD113	1.050	BF117	400	BFY51	500	2N371	350
AC185	220	ASY77	500	BC210	400	BD115	700	BF118	400	BFY64	500	2N395	300
AC185K	300	ASY80	500	BC211	400	BD116	1.050	BF119	400	BFY74	500	2N396	300
AC187	240	ASY81	500	BC212	250	BD117	1.050	BF120	400	BFY90	1.200	2N398	330
AC187K	300	ASZ15	1.100	BC213	250	BD118	1.150	BF123	300	BFW16	1.500	2N407	330
AC188	240	ASZ16	1.100	BC214	250	BD124	1.500	BF139	450	BFW30	1.600	2N409	400
AC188K	300	ASZ17	1.100	BC225	220	BD131	1.200	BF152	300	BFX17	1.200	2N411	900
AC190	220	ASZ18	1.100	BC231	350	BD132	1.200	BF154	300	BFX34	800	2N456	900
AC191	220	AU106	2.200	BC232	350	BD135	500	BF155	500	BFX38	600	2N482	250
AC192	220	AU107	1.500	BC237	220	BD136	500	BF156	500	BFX39	600	2N483	230
AC193	240	AU108	1.700	BC238	220	BD137	600	BF157	500	BFX40	600	2N526	300
AC193K	300	AU110	2.000	BC239	220	BD138	600	BF158	320	BFX41	600	2N554	800
AC194	240	AU111	2.000	BC250	220	BD139	600	BF159	320	BFX84	800	2N696	400
AC194K	300	AU112	2.100	BC251	220	BD140	600	BF160	300	BFX89	1.100	2N697	400
AD130	800	AU113	2.000	BC258	220	BD142	900	BF161	400	BSX24	300	2N699	500
AD139	800	AU206	2.200	BC259	250	BD157	800	BF162	300	BSX26	300	2N706	280
AD142	800	AU210	2.200	BC267	250	BD158	800	BF163	300	BSX45	600	2N707	400
AD143	800	AU213	2.200	BC268	250	BD159	850	BF164	300	BSX46	600	2N708	300
AD145	900	AUY21	1.600	BC269	250	BD160	2.000	BF166	500	BSX47	650	2N709	500
AD148	800	AUY22	1.600	BC270	250	BD162	650	BF167	400	BSX50	600	2N711	500
AD149	800	AUY27	1.000	BC286	400	BD163	700	BF169	400	BSX51	300	2N914	280
AD150	800	AUY34	1.200	BC287	450	BD175	600	BF173	400	BU21	4.000	2N918	350
AD156	700	AUY37	1.200	BC297	270	BD176	600	BF174	500	BU100	1.500	2N929	320
AD157	700	BC107	220	BC300	400	BD177	700	BF176	300	BU102	2.000	2N930	320
AD161	650	BC108	220	BC301	440	BD178	600	BF177	400	BU104	2.000	2N1038	750
AD162	620	BC109	220	BC302	440	BD179	600	BF178	400	BU105	4.000	2N1100	5.000
AD262	700	BC113	220	BC303	440	BD180	600	BF179	500	BU106	2.000	2N1226	350
AD263	800	BC114	200	BC304	400	BD215	1.000	BF180	600	BU107	2.000	2N1304	400
AF102	500	BC115	240	BC307	220	BD216	1.100	BF181	600	BU108	4.000	2N1305	400
AF105	500	BC116	240	BC308	220	BD221	600	BF182	700	BU109	2.000	2N1307	450
AF106	400	BC117	350	BC309	220	BD224	700	BF184	400	BU111	1.800	2N1308	450
AF109	400	BC118	220	BC315	290	BD232	600	BF185	400	BU112	2.000	2N1338	1.200
AF114	300	BC119	360	BC317	220	BD233	600	BF186	400	BU113	2.000	2N1565	400
AF115	300	BC120	360	BC318	220	BD234	600	BF194	250	BU114	1.800	2N1566	450
AF116	350	BC121	600	BC319	220	BD235	600	BF195	250	BU115	2.400	2N1613	300
AF117	300	BC125	300	BC320	220	BD236	700	BF196	220	BU120	2.000	2N1711	320
AF118	550	BC126	300	BC321	220	BD237	600	BF197	230	BU121	1.800	2N1890	500
AF121	350	BC134	220	BC322	220	BD238	600	BF198	250	BU122	1.800	2N1893	500
AF124	300	BC135	220	BC327	250	BD239	800	BF199	250	BU124	2.000	2N1924	500
AF125	350	BC136	400	BC328	250	BD240	800	BF200	500	BU125	1.500	2N1925	450
AF126	300	BC137	350	BC337	230	BD241	800	BF207	400	BU126	2.200	2N1983	450
AF127	300	BC138	350	BC340	400	BD242	800	BF208	400	BU127	2.200	2N1986	450
AF134	250	BC139	350	BC341	400	BD249	3.600	BF222	400	BU128	2.200	2N1987	450

ATTENZIONE: l'esposizione continua nella pagina seguente.

S.p.A.
ACEI - v.le Bacchiglione, 6 - tel. (02) 5696241/2/3/4/5 | 20139 MILANO

SEMICONDUTTORI

2N2048	500
2N2160	2.000
2N2188	500
2N2218	400
2N2219	400
2N2222	300
2N2284	380
2N2904	320
2N2905	360
2N2906	250
2N2907	300
2N2955	1.500
2N3019	500
2N3020	500
2N3053	600
2N3054	900
2N3055	900
2N3061	500
2N3232	1.000
2N3300	600
2N3375	5.800
2N3391	220
2N3442	2.700
2N3502	400
2N3702	250
2N3703	250
2N3705	250
2N3713	2.200
2N3731	2.000
2N3741	600
2N3771	2.600
2N3772	2.800
2N3773	4.000
2N3790	4.000
2N3792	4.000
2N3855	240
2N3866	1.300
2N3925	5.100
2N4001	500
2N4031	500
2N4033	500
2N4134	450
2N4231	800
2N4241	700
2N4347	3.000
2N4348	3.200
2N4404	600
2N4427	1.300
2N4428	3.800
2N4429	8.000
2N4441	1.200
2N4443	1.600
2N4444	2.200
2N4904	1.300
2N4912	1.000
2N4924	1.300
2N5016	16.000
2N5131	330
2N5132	330
2N5177	22.000
2N5320	650
2N5321	650

2N5322	650
2N5323	700
2N5589	13.000
2N5590	13.000
2N5649	9.000
2N5703	16.000
2N5764	15.000
2N5858	300
2N6122	700
MJ340	700
MJE3030	2.000
MJE3055	1.000
TIP3055	1.000
TIP31	800
TIP32	800
TIP33	1.000
TIP34	1.000
TIP44	900
TIP45	900
TIP47	1.200
TIP48	1.600
B12/12	12.000
B25/12	22.000
B40/12	28.000
A50/12	30.000
C3/12	9.000
C12/12	15.000
C25/12	25.000

TRIAC

TIPO	LIRE
1 A 400 V	800
4,5 A 400 V	1.200
6,5 A 400 V	1.500
6 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.600
10 A 500 V	1.800
10 A 600 V	2.200
15 A 400 V	3.300
15 A 600 V	3.900
25 A 400 V	14.000
25 A 600 V	15.500
40 A 400 V	34.000
100 A 600 V	60.000
100 A 800 V	70.000
100A 1000 V	80.000

SCR

TIPO	LIRE
1 A 100 V	700
1,5 A 100 V	800
1,5 A 200 V	850
2,2 A 200 V	900
3,3 A 400 V	1.000
8 A 100 V	1.000
8 A 200 V	1.050
8 A 300 V	1.200
6,5 A 400 V	1.600
8 A 400 V	1.700
6,5 A 600 V	1.900

8 A 600 V	2.200
10 A 400 V	2.000
10 A 600 V	2.200
10 A 800 V	3.000
25 A 400 V	5.500
25 A 600 V	7.000
35 A 600 V	7.500
50 A 500 V	10.000
90 A 600 V	29.000
120 A 600 V	46.000
240 A 1000 V	64.000
340 A 400 V	69.000
340 A 600 V	65.000
BT119	3.000
BT120	3.000
S3900	4.000
S3901	4.000
S3702	3.500
S3703	3.500

DIAC

TIPO	LIRE
da 400 V	400
da 500 V	500

INTEGRATI

TIPO	LIRE
BLY89	25.000
BLY90	70.000
BLY91	18.000
BLY92	19.000
BLY93	22.000
BLY94	60.000
BLY96	32.000
BLY97	34.000
BLY98	200.000
2N5642	14.000
CA3018	1.800
CA3026	2.000
CA3028	2.000
CA3043	2.000
CA3045	2.000
CA3046	2.000
CA3048	4.000
CA3052	4.000
CA3065	1.800
CA3080	2.400
CA3085	3.200
CA3089	1.800
CA3090	3.000
L036	2.600
L120	3.000
L121	3.000
L129	1.000
L130	1.000
L131	1.000
LM703 PL	1.200
LM703 TOS	1.200
LM377	2.300
LM378	3.000
LM379 S	4.200
LM380 N14	1.200
LM373N	2.700

LM 373 H	3.100
LM301 AN	1.400
LM302 H	5.000
LM305 AH	3.200
LM305 H	2.200
LM308 H	2.200
LM308 N	1.600
LM304 H	3.000
LM312	3.300
LM317 T	4.100
LM318 H	5.800
LM320 T12	2.000
LM7912 T	2.000
LM320 T5	2.000
LM7905 T	2.000
LM325 N	4.800
LM320 T24	2.000
LM7924	2.000
LM327	4.800
LM389 N	2.400
LM393	1.400
LM395	4.000
LM566	2.200
LM567	2.200
LM733	2.000
LM2917	2.300
LM3065	1.800
LM3086	1.500
μA702	1.500
μA703	1.000
μA709	700
μA710	1.600
μA711	1.400
μA723	800
μA741	700
μA747	2.000
μA748	900
μA733	2.600
SG555	1.000
SG556	1.800
SN7400	400
SN7401	400
SN7402	400
SN7403	500
SN7404	500
SN7405	400
SN7406	600
SN7407	600
SN7408	400
SN7410	400
SN7413	800
SN7415	400
SN7416	600
SN7417	600
SN7420	400
SN7425	500
SN7430	400
SN7432	800
SN7437	800
SN7440	500
SN7441	900
SN7442	1.000
SN7443	1.400

SN7444	1.300
SN7445	2.000
SN7446	1.800
SN7447	1.500
SN7448	1.500
SN7450	500
SN7451	500
SN7453	500
SN7454	500
SN7460	500
SN7473	800
SN7474	600
SN7475	900
SN7476	800
SN7481	1.800
SN7483	1.800
SN7484	1.800
SN7485	1.400
SN7486	1.800
SN7489	5.000
SN7490	1.000
SN7492	1.100
SN7493	1.000
SN7494	1.100
SN7495	900
SN7496	1.600
SN74121	1.000
SN74141	900
SN74142	1.500
SN74143	2.900
SN74144	3.000
SN74150	2.800
SN74153	2.000
SN74154	2.700
SN74160	1.500
SN74161	1.500
SN74162	1.600
SN74163	1.600
SN74164	1.600
SN74170	1.600
SN74176	1.600
SN74180	1.150
SN74181	2.500
SN74182	1.200
SN74191	2.200
SN74192	2.200
SN74193	2.400
SN74194	1.500
SN74195	1.200
SN74196	2.200
SN74197	2.400
SN74198	2.400
SN74544	2.100
SN76001	1.800
SN76003	2.000
SN76005	2.200
SN76013	2.000
SN76533	2.000
SN76544	2.200
SN76660	1.200
SN16848	2.000
SN16861	2.000
SN16862	2.000

TAA121	2.000
TAA300	3.200
TAA310	2.400
TAA320	1.500
TAA350	3.000
TAA435	4.000
TAA450	4.000
TAA550	500
TAA570	2.200
TAA611	1.000
TAA611b	800
TAA611b	900
TAA621	2.000
TAA630	2.000
TAA640	2.000
TAA661a	2.000
TAA661b	1.600
TAA710	2.200
TAA761	1.800
TAA775	2.400
TAA861	2.000
TB625A	1.600
TB625B	1.600
TB625C	1.600
TBA120	1.200
TBA221	1.200
TBA231	1.800
TBA240	2.200
TBA261	2.000
TBA271	600
TBA281	1.800
TBA311	2.500
TBA331	2.000
TBA400	2.650
TBA440	2.650
TBA460	2.000
TBA480	2.400
TBA490	2.400
TBA500	2.300
TBA510	2.100
TBA520	2.200
TBA530	2.200
TBA540	2.200
TBA550	2.400
TBA560	1.800
TBA570	2.300
TBA625	2.100
TBA641	2.000
TBA690	2.000
TBA700	2.100
TBA716	2.000
TBA720	2.300
TBA730	2.000
TBA750	2.300
TBA760	2.000
TBA780	1.600
TBA790	1.800
TBA800	1.500
TBA810	1.600
TBA810S	1.600
TBA820	1.700
TBA830	1.900
TBA840	2.200
TBA900	2.400
TBA[illegible]	2.400
TBA940	2.500
TBA950	2.200

TBA970	2.400
TBA990	2.800
TBA1440	2.500
TCA240	2.400
TCA160 B-C	3.000
TCA335 A	3.500
TCA270 S	2.000
TCA280 A	2.000
TCA290 A	2.200
TCA345	4.000
TCA350	4.000
TCA420 A	2.000
TCA430	2.200
TCA440	2.400
TCA511	2.200
TCA530	2.000
TCA610	900
TCA640	4.000
TCA650	4.200
TCA660	4.200
TCA671	2.000
TCA750	2.200
TCA760	2.200
TCA730	2.200
TCA830	2.000
TCA871	2.200
TCA900	2.200
TCA910	800
TCA910	950
TCA920	2.200
TCA940	2.200
TDA440	2.400
TDA1002	3.000
TDA1004 A	3.600
TDA1040	1.800
TDA1041	1.800
TDA1044	4.500
TDA1045	1.800
TDA2010	3.000
TDA2020	5.000
TDA2620	4.200
TDA2630	4.200
TDA2631	4.200
TDA2640	4.000
TDA2660	4.000
TDA1054	1.500
TDA1170	3.000
TDA1190	3.000
TDA1200	2.200
TDA1270	4.000
TDA1410	2.500
TDA1412	1.300
TDA1420	3.500
TDA2002	2.600
TDA2521	4.600
TDA2522	4.600
TDA2590	5.000
TDA2610	3.000
TDA2661	2.700
9368	2.000
SAS560	2.400
SAS570	2.400
SAJ110	1.800
SAJ180	2.000
SAJ220	2.000
SAJ310	1.800
SAA1024	7.000
SAA1025	7.500

Si rende noto che le ordinazioni della zona di ROMA possono essere indirizzate anche a:
CENTRO ELETTRONICA BISCOSSI - via Della Giuliana, 107 - 00195 ROMA - tel. 319493
per al zona di GENOVA:
Ditta ECHO ELECTRONICS di Amore - via Brigata Liguria 78/r - 16122 GENOVA - tel. 010-593467
per la zona di NAPOLI:
Ditta C.E.L. - via S. Anna alle Paludi, 126 - 80142 NAPOLI - tel. 081-338471
per la zona di PUGLIA:
CENTRO ELETTRONICO PUGLIESE - via Indipendenza, 86 - 73044 GALATONE (Lecce) - tel. 0833-867366
Ditta RETE - via Marvasi 53/55 - 89100 REGGIO CALABRIA
Ditta CB ELETTRONICA - via Brigata Sassari 36 - 09045 QUARTU S. ELENA
— si assicura lo stesso trattamento —

ATTENZIONE
I prezzi non sono compresi di I.V.A.
Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P., in calce all'ordine. Non si accettano ordinazioni inferiori inferiori a L. 10.000: escluse le spese di spedizione.
Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.
PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE - Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000.

...e per la cultura elettronica in generale?

ECCO LA SOLUZIONE!

I LIBRI DELL'ELETTRONICA

L. 3.500

L. 3.500

L. 4.500

L. 4.500

L. 4.000

DAL TRANSISTOR AI CIRCUITI INTEGRATI: Efficace guida teorico-pratico per conoscere, usare i transistor e i circuiti integrati.

IL MANUALE DELLE ANTENNE: Come conoscere, installare, autocostruirsi e progettare un'antenna.

ALIMENTATORI E STRUMENTAZIONE: Testo pratico per la realizzazione dei più sofisticati e semplici strumenti di un laboratorio amatoriale.

TRASMETTITORI E RICETRASMETTITORI: Esempi di come un esperto del settore guida il lettore alla costruzione di questi complessi apparecchi.

COME SI DIVENTA CB E RADIOAMATORE: Questo libro ha tutte le carte in regola per diventare sia il libro di TESTO STANDARD su cui prepararsi all'esame per la patente di radioamatore, sia il MANUALE DI STAZIONE di tanti CB e radioamatori. In esso infatti ogni dilettante, anche se parte da zero, potrà trovare la soluzione a tanti problemi che si incontrano dal momento in cui si rimane « contagiati » dalla passione per la radio in poi.

COSA E', COSA SERVE, COME SI USA IL BARACCHINO CB: Il titolo ne è la sintesi.

Ciascun volume è ordinabile alle edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna, inviando l'importo relativo già comprensivo di ogni spesa e tassa, a mezzo assegno bancario di conto corrente personale, assegno circolare o vaglia postale.

SCONTO agli abbonati di L. 500 per volume

elettronica TODARO & KOWALSKI

via ORTI DI TRASTEVERE n. 84 - Tel. (06) 5895920 - 00153 ROMA

FREQUENZIMETRI DIGITALI a 6 display freq. 0-250 MHz con uscita HF-VHF 220 Vac 50 Hz garanzia mesi tre L. 180000
Amplificatori PHILIPS in cassetta 220 V 5 W L. 10000
Interfonici ad onde convogliate 220 V L. 39000
Cuffie stereo 8 Ω L. 6000
Cuffie stereo regolabili 8 Ω L. 15000
Microfoni «TOA» unidirezionali da tavolo 200-600 Ω non amplificati L. 30000
Rosmetri « Hansen » L. 14000
Rosmetri Wattmetri «Hansen » 0-1000 W 1,8-30 MHz L. 50000
Rosmetri Wattmetri « Vecor » 0-100 W da 1,5 to 150 MHz L. 18000
Rosmetri Wattmetri « Bremi » BRG 22 da 3 a 150 MHz 1000 W L. 28000
Quarzi da 100 kHz L. 5000
Quarzi da 1 MHz L. 7500
Variac « ISKRA » da tavolo
TRN110 1,2 KW 0-270 V L. 36000
TRN120 2 KW 0-270 V L. 42000
TRN140 3 KW 0-300 V L. 70000
Strumenti 30 Vdc sens. 1 MA L. 3000
Strumenti Weston 0-15 Vdc L. 3000

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI
VH448 400 V 6 A L. 2200
VM68 600 V 1 A L. 900
B80 C5000 80 V 5 A L. 1500
B80 C3200 80 V 3 A L. 1200
IN4001 L. 60
IN4004 L. 100
IN4007 L. 120
IN4148 (IN914) L. 50
F31 100 V 3 A L. 170
F34 400 V 3 A L. 200
IN5402 200 V 3 A L. 180
Trecciola rame elettrolitico sez. 2,6 mm stagnato ricoperto plastica trasparente (analogo antenna W3DZZ) bobine m 30 L. 7500

ANTENNE SIGMA
Direttiva 4 elementi L. 65000
GP VR6M L. 22000
GP 145 L. 18000
GP 77 L. 28000
Universal (Boomerang) L. 15000
Universal (Boomerang) 2ª serie L. 19000
PT 27 L. 10000
TBM (barra mobile) L. 12000
Nuova PLC (barra mobile) L. 19000
Gronda 27 L. 15000
Nautica 2 7 L. 32000
144 R (barra mobile) L. 18000
COMMUTATORI SIGMA
TX-RA Automatic L. 10500
TX-RA (II serie) L. 8000
Relè d'antenna Magnecraft 12 V L. 3000

ALIMENTATORI STABILIZZATI
0 - 15 V, 3 A L. 25000
0 - 15 V, 6 A L. 55000

OROLOGI:
MK50250 orol. 6 digit+sveglia L. 8500
IC FUNZIONI SPECIALI:
AY-3-8500 (I.C. visualizzatore per TV 4 giuochi) L. 19000
MA1003 Orologio digitale 12 V d.c. L. 18000
MM5316 Digital alarm clock 12 or 24 hour display L. 11000
MK5002N 4 digit counter L. 15000
MK5005N 4 digit counter L. 16000
MK5007N 4 digit counter L. 16000
MK5009N base tempi program. L. 13000
MK50240 octave generator L. 13000
MK50395 six decade up/down counter L. 23500
MK50396 idem idem L. 23500
MK50397 idem idem L. 23500
MK50398 idem idem L. 20500
MK50399 idem idem L. 20500

REGOLATORI STABILIZZATORI
7805 5 V 1 A L. 2200
7812 12 V 1 A L. 2200
7824 24 V 1 A L. 2200
DARLINGTON
SE9301 = Mj3001 L. 2000
SE9303 = Mj3003 L. 2500
SE9401 = Mj2501 L. 2000
TRIAC
Q400 IP 400 V 1 A L. 1000
Q400 4L4 400 V 4 A L. 1200
060 I0L4 600 V 10 A L. 2200
BATTERIE RICARICABILI
12 V 5,5 Ah L. 30000
Stili nichel cadmium 1,2 V 500 MA L. 1500

CONDENSATORI VARIABILI VASTO ASSORTIMENTO
CAVO COASSIALE
RG8/U L. 500 RG58/U L. 200
RG11/U L. 500 RG59/U L. 300
Cavo coassiale arg. per TV L. 200
Cavetti schermati «Milan» prezzi vari
CONNETTORI COASSIALI
PL259 L. 600
SO239 L. 600
PL258 doppia femmina volante L. 1500
GS97 doppio maschio L. 2000
UG646 angolo PL L. 1500
M358 « T » adattatore F M F L. 2500
UG175 riduttore PL L. 150
UG88/U BNC maschio L. 800
UG1094/U BNC femm. con dado L. 800
UG913/AU BNC maschio angolo L. 2500
UG977A/U «N» a gomito L. 1000
M359 PL maschio SO239 femm. ang. L. 1500

SCR
S40104 400 V 10 A L. 1200
S6010L 600 V 10 A L. 1500
2N4443 400 V 8 A L. 1500
S4003 400 V 3 A L. 800
IP102 100 V 0,8 A L. 500
S8010 800 V 10 A L. 2700
2N683 100 V 25 A L. 3000
TESTER « ICE »
Microtest 80 L. 18000
680 G L. 24000
680 R L. 27000
TESTER ISKRA
Unimer 1-200 kΩ/V L. 40000
STRUMENTI CHINAGLIA
Cito 38 L. 18000
Dino L. 40000
Dino Usi L. 44000
Dolomiti L. 34000
CP570 (Capacimetro) L. 33000
VTVM2002 (Volt. elettr.) L. 95000
Transistor tester L. 30000
UG273/U PL maschio BNC femmina L. 2500
UG89C/U BNC femmina volante L. 1000
F0075/2 Adapter PL259 3,5 mm jack L. 1000
Tutta la serie connettori « OSM » cad. L. 1500

DISPLAY E LED
Led rosso L. 200
Led rossi piccoli L. 250
Led verde L. 400
Led giallo L. 550
MAN 7 display L. 1500
FND357 L. 1800
FND500 display L. 2500
FCS8024 4 display uniti L. 13000
MOS 3817 per FCS8024 L. 12500
MATERIALI PER ANTIFURTO
Coppia magnete e interruttore reed plastico L. 1300
Interruttore a vibr. L. 2500
Sirene 12 V bitonali ass. 500 mA L. 15000
Minisirena meccanica 12 V ass. 500 mA L. 10000
Sirene 220 V a.c. 220 W L. 39000
Lucciole a motore calotta gialla 12 V L. 30000
Lucciole a motore calotta gialla 220 V L. 33000
Chiavi USA per antifurti L. 5500

TRANSISTORS R.F.
2N4348 L. 2500
2N3375 L. 3000
2N3773 L. 3000
2N3866 L. 1500
2N4429 L. 3000
2N5090 L. 2500
2N5641 L. 3000
BLY93A L. 15000
B12-12 L. 11000
B25-12 L. 15000
B40-12 L. 27000

TRANSISTORS
2N918 L. 300
2N1613 L. 350
2N1711 L. 350
2N2218 L. 350
2N2219 L. 350
2N2369 L. 250
2N2484 L. 200
2N2904 L. 300
2N2905 L. 300
2N3054 L. 800
2N3055 L. 1000
2N3137 L. 500
2N3441 L. 800
2N3442 L. 1500
2N3716 L. 1000
2N3792 L. 2500
2N5109 L. 1000
BF257 L. 350
BSX59 L. 350
BU104 L. 2000

Principali ditte rappresentate: AMPHENOL - GED antifurti - ALTOPARLANTI CIARE - C.T.C. - C.T.E. - CHINAGLIA GAVAZZI - ELTO - HY GAIN - BREMI - I.C.E. - C.D.E. (ROTORI) - MIDLAND - MOTOROLA - PACE - PHILIPS - R.C.A. - S.G.S. - S.T.E. - T.E.K.O. - TOKAI - T.R.W. TURNER.

Concessionario su ROMA: Contenitori metallici PORRA - Antenne TONNA - Orologi digitali della Elettronica Digitale di Terni.

Distributori su ROMA: della **MARCUCCI** e della **MAGNUM ELECTRONIC.**

N.B.: Condizioni di pagamento: Non accettiamo ordini inferiori a L. 10000 escluse le spese di trasporto — Tutti i prezzi si intendono comprensivi di I.V.A. — Condizioni di pagamento: Anticipato o a mezzo controassegno allegando all'ordine un anticipo del 50 %. - Non si accettano altre forme di pagamento. - Spese trasporto: tariffe postali a carico del destinatario. Non disponiamo di catalogo. **I prezzi possono subire variazioni senza preavviso.**

elettronica TODARO & KOWALSKI

via ORTI DI TRASTEVERE n. 84 - Tel. (06) 5895920 - 00153 ROMA

INTEGRATI - CMOS - REGOLATORI STABILIZZATORI - OROLOGI « NATIONAL »

SN7400	350	TAA630	2000	LM556CN	1800	LM1458N	1000	4021	2400	4069	400
SN7401	350	TBA510	2000	LM565CN	2750	LM340T5	1950	4022	2000	4070	1100
SN7402	350	TBA520	2000	LM566CN	3300	LM340T12	1950	4023	400	4071	400
SN7413	1.000	TBA530	2000	LM567CN	2900	LM340T15	1950	4024	1250	4073	500
SN7420	500	TBA540	2000	LM709CN	900	LM320T5	2500	4025	400	4075	600
SN7472	600	TBA560	2100	LM710CN	1600	LM320T12	2500	4027	1200	4076	2200
SN7473	900	TBA800	1700	LM711CN	1400	LM320T15	2500	4028	2000	4081	500
SN7492	1100	TBA810AS	1800	LM723CA	1150	LM78L05	700	4029	2600	4089	2000
SN7493	750	TBA820	1500	LM723CN	900	LM78L12	700	4030	1000	4093	1900
SN7495	900	TBA920	2200	LM741CH	900	LM78L15	700	4031	3500	4099	3500
SN76131	2000	TBA970	2200	LM741CN	700	4001	400	4034	4900	40160	2500
SN74S00	850	LM301AN	940	LM747CH	2600	4002	400	4035	2400	40161	2500
SN74S04	950	LM301AH	1050	LM747CN	2000	4006	2800	4040	2300	40162	2500
SN7447	1200	LM309KC	3050	LM748CN	1000	4007	400	4041	2300	40192	2500
SN7490	900	LM311N	1650	LF356H	2700	4008	1850	4042	1500	40193	2500
SN7440	450	LM317K	6500	LF356N	2200	4009	600	4043	1800	4503	1200
SN7441	900	LM317T	4000	LM1303N	2600	4010	1300	4044	2000	4507	1200
SN7600	1500	LM318N	4000	LM1310N	5000	4011	400	4047	2400	4510	2000
SN74160	1500	LM324N	2350	LM1812N	10000	4012	400	4048	1000	4511	2500
SN74192	1800	LM333N	2400	LM1815N	7800	4013	900	4049	1000	4516	2400
SN74193	1800	LM348N	2800	LM1820N	3000	4014	2400	4050	1000	4518	2300
SN74196	1600	LM349N	3000	LM1889N	8000	4015	2400	4051	1600	4519	1200
9368	2000	LM379S	8000	LM3301N	1400	4016	1000	4052	1600	4520	2300
95H90		LM381N	2600	LM3900N	1350	4017	2800	4053	1600	4527	2500
(300 MHz)	12000	LM382N	2450	LM3905N	2500	4018	2300	4060	2900	4584	2500
11C90		LM387N	1750	LM3909N	1450	4019	1300	4066	1300	4724	2400
(600 MHz)	16000	LM555CN	620	LM3911N	3400	4020	2700				

N.B.: Condizioni di pagamento: Non accettiamo ordini inferiori L. 10.000 escluse le spese di trasporto — Tutti i prezzi si intendono comprensivi di I.V.A. — Pagamento: Anticipato o a mezzo controassegno allegando all'ordine un anticipo del 50%. - non si accettano altre forme di pagamento. - Spese trasporto: tariffe postali a carico del destinatario. - Non disponiamo di catalogo. I **prezzi possono subire variazioni senza preavviso.**

RADIO LIBERE IN F. M.

FINALMENTE!!!

CON POCO IL MEGLIO

ECCITATORE - TRASMETTITORE A SINTESI QUARZATA - In piastra di vetronite - adatto per trasmissioni mono e stereo - potenza di uscita 2 W - alimentazione da 12 a 15 V - deviazione + o − 75 Khz (specificare la frequenza).

L. 85.000

ANTENNE COLLINEARI 4 DIPOLI 9 db. DI GUADAGNO L. 230.000.

TRASMETTITORI F. M. A SINTESI QUARZATA (caratteristiche vedi CQ n. 11 '77)

AMPLIFICATORI DI POTENZA R. F. 88-108 Mhz. In piastra di vetronite con dissipatore - impedenza in e out 50ohm - alimentazione 13 v c.c.

15 w out con 1 - 2 w in L. 40.000
50 w out con 10 - 12 w in L. 80.000
100 w out con 10 - 12 w in L. 150.000

Gli stessi possono essere forniti in contenitore, completi di Wattametro, alimentazione 220v. e raffreddamento forzato. (Prezzi a richiesta)

AMER ELETTRONIC

Via A. Galateo, 10 — Telefono 0833 - 812590

Orario d'Ufficio: dalle ore 16 alle 21

c. c. p. n. 26/8789

73048 NARDO' (Lecce)

LABORATORIO VIA PALESTRO, 45 R. - 16122 GENOVA
TEL. 893.692/010

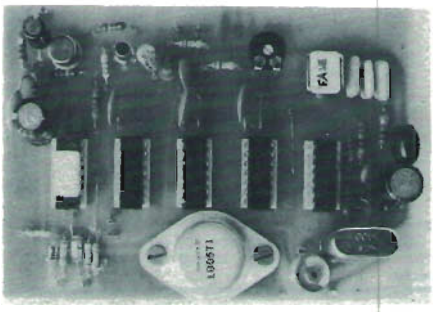
SINTETIZZATORE DI FREQUENZA PROGRAMMABILE A P.L.L.

Primo eccitatore italiano a sintesi diretta presentato in scheda, con caratteristiche altamente professionali. Consente una libera scelta della frequenza con una spaziatura di 100 Kc. da 76.000 a 104.000 Kc.
Vogliamo precisare che solo due o tre Ditte a livello nazionale producono i propri trasmettitori con il sistema a SINTESI DIRETTA, a prezzi che superano o si avvicinano al Milione e con potenza dell'ordine di poche centinaia di milliwatt.

IN ATTESA DI OMOLOGAZIONE MINISTERIALE CON RIFERIMENTO ALL'ALLEGATO 16 B DELLA LEGGE N. 103.

CARATTERISTICHE TECNICHE

RANGE da 76,8 a 104 Mhz, oscillatore in fondamentale.
STEEP 100 Kc. (10 Kc. a richiesta).
STABILITÀ Entro 50 hertz dopo 15 minuti.
DEVIAZIONE +/− 75 Kc. Blocco automatico con +/− 100 Kc.
SPURIE Assenti.
ARMONICHE - 75 dB.
POWER OUT. 200 mW. su 50 (A richiesta altre potenze).
ALIMENTAZIONE 12 Volt. Stabilizzati 1,7 A.
INPUT BF Lineare e a richiesta con preenfasi 25 - 50 - 75 microsecondi.
PROGRAMMABILE Con 4 Commutatori CONTRAVES binari.
SEGNALE / RUMORE - 75 dB.



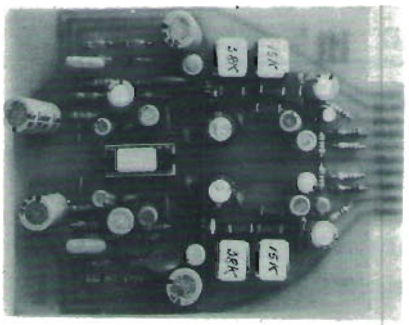
CODIFICATORE STEREO

Scheda utilizzabile per qualsiasi Tx FM con ingresso modulazione lineare e banda passante 10 − 50 kHz + dB.
Unici componenti esterni:
1 Potenziometro 22 k
1 Interruttore, compresi nel Kit.
È fornito già tarato in FASE (separazione canali) e come livello del tono PILOTA (−20 dB) a norme C.C.I.R.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Sensibilità d'ingresso	0,775 V. = Ø dB standard
Preenfasi	50 µS (A richiesta 25 o 75)
Banda di frequenza	30 Hz / 15 Khz
Separazione canali	40 dB
Oscillatore sottoportante	Quarzato
Rapporto segnale/disturbo	- 70 dB
Alimentazione	12 V. - 400 mA.

COMPRESSORE LIMITATORE DI DINAMICA STEREO



Il COMPRESSORE ELLEGI è stato realizzato per l'utilizzazione esclusiva in FM, consente una giusta modulazione ed una deviazione max +/-75 Kc. a norme C.C.I.R. e compatibile con tutti i codificatori attualmente in commercio. I tempi di intervento di compressione e di rilascio sono stati studiati per un ascolto sempre gradevole. Consente la miscelazione automatica del segnale MICRO (Speaker) e il segnale musicale o tra due fonti musicali con l'assoluta certezza di non sovramodulare. Nei livelli di compressione è già prevista la preenfasi di 50/µS. Gli stadi di uscita del compressore sono completati con due filtri per canale, tarati per un taglio a 19 K e 38 Kc per impedire battimenti in frequenza e fase con la sottoportante multiplexer del codificatore eventuale.

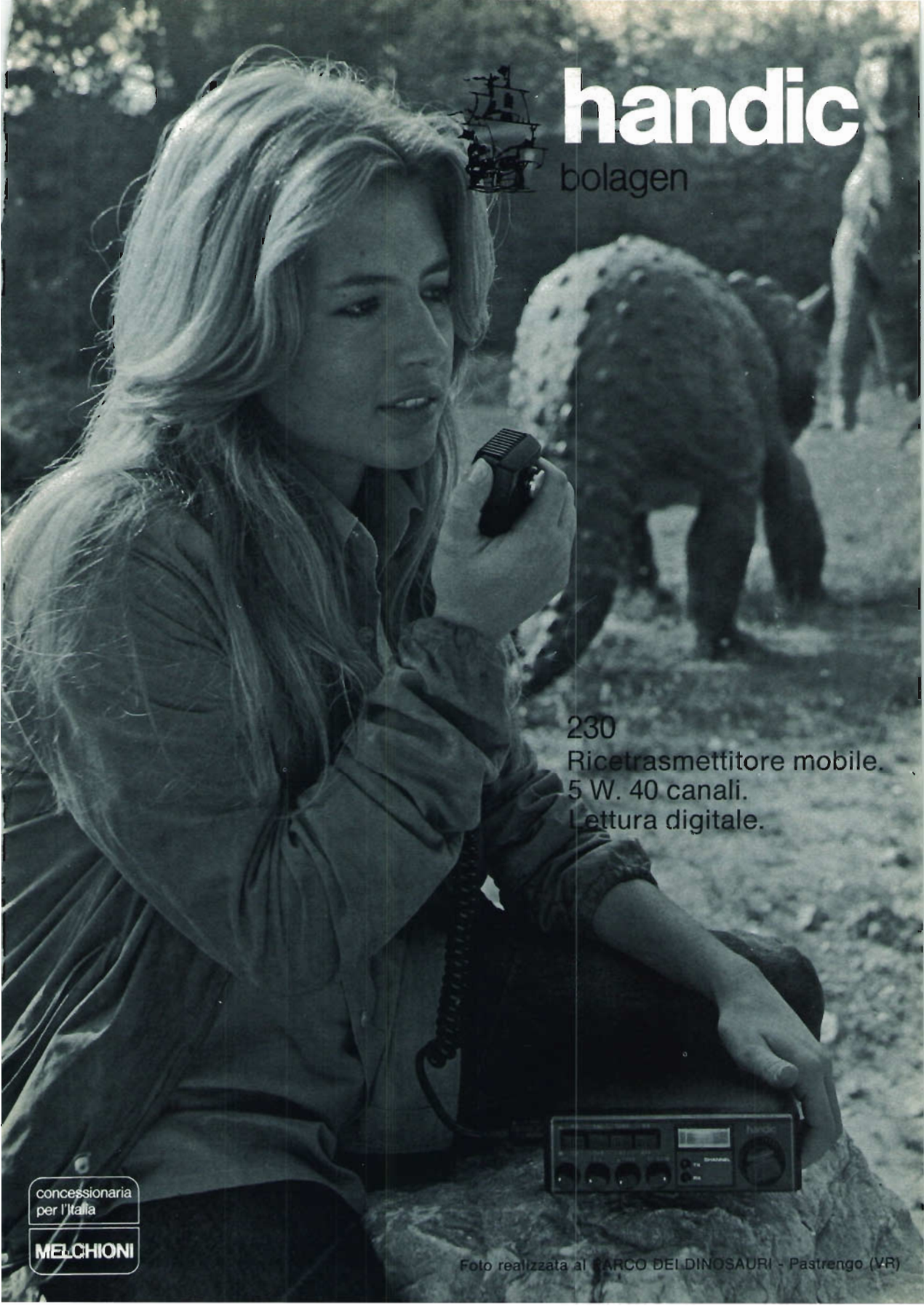
CARATTERISTICHE TECNICHE

INPUT 50 mV. minimo
OUTPUT 0,775 V.
RAPPORTO S/N - 70 dB.
BANDA DI DINAMICA da -40 dB a ØdB resa dinamica 38 dB. Perdita +/-1 dB.
BANDA DI DINAMICA da Ø dB a 20dB resa dinamica +3 dB. Perdita +17 dB.
DISTORSIONE ARMONICA 0,1% da -20 dB a +20 dB.
USCITA per pilotaggio strumenti (livello di picco).

BOOSTER 50W. OUT, 10 INP. ..... L. 87.000
BOOSTER 100W. OUT, 15 INP. ..... L. 185.000 compreso filtro passa basso
FILTRO PASSA BASSO 6 celle CUT-OFF 120 Mhz. - 65 dB. L. 45.000
FILTRO PASSA BASSO per alta potenza 350 W. MAX. - 65 dB. L. 95.000
PREZZI COMPRESO I.V.A.

CONDIZIONI DI VENDITA

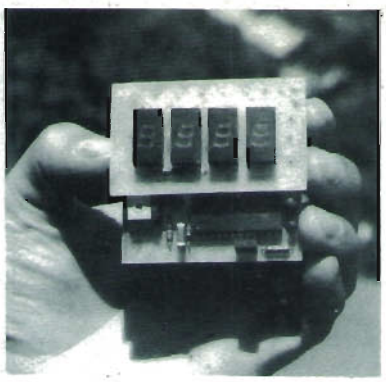
PAGAMENTO A MEZZO CONTRASSEGNO CON SPESE POSTALI A CARICO DEL COMMITTENTE. - PAGAMENTO ANTICIPATO, SPESE A NS. CARICO.


handic
bolagen
230
Ricetrasmettitore mobile.
5 W. 40 canali.
Lettura digitale.
concessionaria
per l'Italia
MELCHIONI
Foto realizzata al PARCO DEI DINOSAURI - Pastrengo (VR)

MODULO DVM 5254 3 1/2 CIFRE

L. 35.000 iva inclusa

Sostituisce direttamente lo strumento analogico 60 × 70 mm.

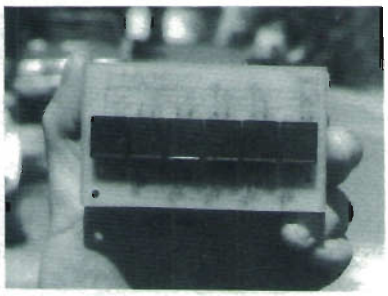


Le caratteristiche più significative del DVM 5254 sono:
1) AUTOPOLARITÀ (Visualizza direttamente tensioni positive o negative)
2) AUTOZERO (Garantita lettura di zero per zero volts in ingresso).
3) PRECISIONE ± 0,5% ± 1 conteggio
4) IMPEDENZA INGRESSO >1000 MΩ
5) 25 CONVERSIONI AL SECONDO
6) CANCELLAZIONE DEL VISUALIZZATORE per SUPERO di PORTATA
7) ALIMENTAZIONE + 12 ÷ 15 V Dc @ 100 m A
8) DISPLAY LED 0,5 inch. rosso
9) DIMENSIONI 62 × 60 × 20 mm.

Il DVM 5254 è disponibile in 16 versioni di Fondo Scala:
199.9 m V DC - 1,999 V DC - 19,99 V DC 199.9 V DC
199.9 m A DC - 1,999 A DC - 19,99 A DC 199.9 A DC
Tutte le stesse portate si possono ottenere in AC utilizzando il MODULO RADDRIZZATORE DI PRECISIONE CONVERTITORE AL VERO VALORE EFFICACE L. 11.000

FREQUENZIMETRO DIGITALE 6 CIFRE DFM 50: 50 MHZ

L. 75.000



SENSIBILITÀ: 30 mV p.p.
DISPLAYS: LED ROSSO 0,5 inch.
BASE TEMPI: QUARZO 5 M Hz
DIMENSIONI: 100 × 55 × 20 mm
ALIMENTAZIONE: 10 ÷ 15 VDC 150 mA

DISPONIBILE ANCHE NELLE VERSIONI:
DFM 300 : 300 MHZ L. 95.000
DFM 500 : 500 MHZ L. 119.000
DFM 1.000 : 1.000 L. 225.000

ELECTRONIC ENGINEERING SERVICE s.n.c.

Sede e Stab.
06059 Canonica di Todi (Perugia)

Per ordinazioni telefoniche rivolgersi allo 075 - 882985 / 0763 - 5701

Alpha :

di CAMERLINO tel. 02-8256427-9585045
Viale delle Industrie Via Tirso 4
SETTALA (Milano) MILANO

TRALICCI

NOVITÀ

FINALMENTE:

per il radioamatore e per l'installatore esigente traliccio componibile in elementi da m 2 cad. dalle caratteristiche veramente eccezionali.

Base ribaltabile comprendente i primi 2 mt di traliccio.

Traliccio da mt 2 con punta comprendente due guide per innesto palo sostegno per antenna, rotore, o antenne se per impianto centralizzato.

Elemento intermedio da mt 2 con tubi per innesto di precisione.

Traliccio triangolare con lato da cm 30 — Tubi traversi da mm ∅ 16 x 1

Tubi montanti da mm ∅ 28 x 1,5 — Peso per ogni elemento in media kg 12.

Zincatura elettrostatica e verniciatura anche interna per immersione che assicura una lunghissima durata nel tempo, ed infine montaggio di estrema facilità e precisione.

T.B.1	Elemento da mt 2 completo di base ribaltabile	**L. 91.200**
T.P.2	Elemento da mt 2 con punta	**L. 79.800**
T.P.3	Elemento da mt 2 intermedio	**L. 74.100**

Inoltre la ditta ECHO ELETTRONICA di Camerlino offre:

AP.50	Piastra amplificatore a giorno da 50 W su 4 Ω, completa di controlli di volume e toni HI-LOW, alimentazione piastra 40-50 Vcc	**L. 19.800**
AL.50	Alimentatore adatto per amplificatore AP.50	**L. 12.800**
CB.27	V.F.O. per apparati CB, tutte le sintesi, ottima stabilità (specificare la sintesi)	**L. 32.500**
CB.27.S	V.F.O. per apparati CB con oscillatore quarzato a conversione altissima stabilità adatto anche per apparati in S.S.B.	**L. 49.500**
AT.12	Centralina antifurto completamente autonoma usa n. 6 batterie da 4,5 V, autonomia anni 1 con circuito inserito in attesa, reg. tempo di ingresso tempo di uscita, tempo di allarme, usa circuito di serie N.C. alimentazione per sirena elettronica esterna, pulsante prova OK.	**L. 48.500**

N.B. Per ordinazioni specificare sigla e n. di codice.
Condizioni di pagamento: anticipato o a mezzo contrassegno, allegato all'ordine un anticipo del 50 %. Non si accettano altre forme di pagamento. Spese di trasporto: tariffe postali a carico del destinatario. I prezzi potrebbero subire variazioni senza preavviso. Ordine minimo per i tralicci n. 2 elementi 4 mt; tutti i prezzi si intendono comprensivi di I.V.A.

OCCASIONI DEL MESE

Offriamo fino a esaurimento scorta di magazzino il seguente materiale nuovo, imballato e grantito proveniente da fallimento - obsolete - eccedenze.

NON E' MERCE RECUPERATA

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
A101	**INVERTER CC/CA** « Geloso ». Trasforma i 12 V in cc della batteria in 220 V alternata 50 Hz sinusoidali. Portata fino a 65 W con onda corretta fino a 100 con distorsione del 7 %. Indispensabile per laboratori, campeggio, roulottes, luci di emergenza ecc. **SEVERAMENTE VIETATI PER LA PESCA**	88.000	23.000
A102	**INVERTER** come sopra ma da 180/200 W	138.000	45.000
A103	**Idem** come sopra ma 24 V entrata 250 W uscita	170.000	50.000
A104	**ASCOLTA NASTRI** miniaturizzato (mm 120 x 60 x 40) adatto per nastri piccoli Philips completo di ogni parte, testina, motore, amplificatore, altoparlante, ecc.	15.000	3.000
A104/3	**MECCANICHE** «Philips K7 » per nastri cassette normali. Tutte le manovre con unica leva, complete di regolazione elettronica e testine. Tipo mono.	25.000	10.000
A104/4	**MECCANICHE** « Philips K7 » come sopra ma stereo.	30.000	15.000
A104/6	**MECCANICHE** « Castelli » per nastri cassette, tipo semiprofessionale a trazione diretta. Sei tasti, automatica, regolazione elettronica, completa di mobiletto plastica e custodia pelle. Tipo mono.	32.000	14.500
A104/7	**MECCANICA** « Castelli » come sopra ma stereo.	38.000	18.500
A105	**Cassetta** « Geloso » con due altoparlanti 8+8 W di alta qualità. Esecuzione elegantissima in materiale antiurto grigio e bianco. Ideale per impianti stereo in auto, compatti, piccoli amplificatori. Dimensioni mm 320 x 80 x 60.	14.000	5.000
A105/1	**CASSA ACUSTICA** « Geloso » 10 W mobile legno scuro con frontale tela nera. Due altoparlanti Ø 160 e Ø 100, con esaltazione bassi sistema intercapedine. Buona fedeltà, adatta per piccoli impianti casalinghi. Misure mm 400 x 200 x 200. Zoccoletti per posizione orizzontale	25.000	12.000
A107	**AMPLIFICATORE** « Geloso G141 » 40-60 W. Due ingressi a bassa e due ingressi ad alta impedenza. Uscita con impedenza regolabile da 4 a 300 Ω. Controllo volume, alti e bassi. Mobile metallico con elegante frontale allum. bianco e nero. Con 12 V di alimentazione in cc. eroga 40 W, con 24 V in cc. eroga 60 W.	95.000	35.000

ATTENZIONE TECNICI - SPERIMENTATORI - HOBBISTI

Avete qualche progetto, idea o applicazione in campo elettronico pratico e non potete sfruttarli per mancanza di tempo, capitale o spazio?
Volete realizzare dei guadagni con il frutto dei vostri studii ed esperienze?
Siamo disposti a collaborare sotto qualsiasi forma purché vi sia correttezza ed onestà come vogliamo offrire noi.
Scriveteci il più **brevemente possibile** di ciò che si tratta e le eventuali richieste.
Indirizzare a: **LA SEMICONDUTTORI - Sezione progetti ed esperienze** - Via Bocconi 9 - 20136 MILANO
(Sulla busta si prega di sottolineare in rosso « Sezione Progetti Esperienze »).

A109	**MICROAMPEROMETRO** (mm 40 x 40) serie moderna trasparente. 250 μA. Tre scale colorate su fondo nero con tre portate in S-meter, VU-meter, Voltmetro 12 V	7.000	3.000
A109/2	**MICROAMPEROMETRO** « Philips » orizz. 100 μA (mm 15 x 7)	3.500	1.000
A109/3	**MICROAMPEROMETRO** « Philips » orizz. 100 μA (mm 20 x 10)	3.500	1.000
A109/4	**MICROAMPEROMETRO** « Geloso » verticale 100 μA (25 x 22)	5.000	2.000
A109/5	**VOLTMETRO** da 15 oppure 30 V (specificare) (mm 50 x 45)	6.000	3.000
A109/6	**AMPEROMETRO** da 3 oppure 5 A (specificare) (mm 50 x 45)	6.000	3.000
A109/7	**SMITER** « Geloso » 50μA con tre scale decimali (mm 75 x 75) x 100 x 300 x 500	15.000	5.000
A109/8	**MICROAMPEROMETRO DOPPIO** orizzontale con due zeri centrali per stereofonici 2 volte ÷ 100-0-100 microamper	10.000	3.000
A109/9	**VUMETER DOPPIO** serie Cristal mm 80 x 40	12.000	4.500
A109/10	**VUMETER GIGANTE** serie Cristal con illuminazione mm 70 x 70	17.000	8.500
A110	**PIATTINA** multicolore 9 capi x 035 al metro	1.300	400
A112	**PIATTINA** multicolore 3 capi x 050 al metro	500	100
A114	**CAVO SCHERMATO** doppio (per microf. ecc.) al mt	600	200
A116	**VENTOLE** raffreddamento profess. Pabst 220 V (mm 90 x 90 x 25)	21.000	8.000
A116/1	**VENTOLE** come sopra grandi (mm 120 x 120 x 40)	32.000	12.000
A116/2	**VENTOLE** come sopra ma 110 V (mm 120 x 120 x 40)	32.000	8.000
A120	**SIRENE** elettriche potentissime per antifurto, tipo pompieri, motore a 12 V 4 A	30.000	13.000
C15	**100 CONDENSATORI CERAMICI** (da 2 pF a 0,5 MF)	8.000	1.500
C16	**100 CONDENSATORI POLIESTERI** e MYLARD (da 100 pF a 0,5 MF)	12.000	3.000
C17	**20 CONDENSATORI POLICARBONATO** (ideali per cross-over, temporizzatori, strumentazione. Valori 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 1 - 2 - 3 - 4 MF	15.000	4.000
C18	**50 CONDENSATORI ELETTROLITICI** da 2ª 3000 MF grande assortimento assiali e verticali	20.000	5.000
C19	**ASSORTIMENTO COMPENSATORI CERAMICI** venticinque pezzi rotondi, rettangolari, barattolo, passanti ecc. normali e miniaturizzati. Valori da 0,5/5 fino a 10/300 pF	10.000	4.000
C20	**ASSORTIMENTO** 30 condensatori tantalio a goccia da 0,1 a 300 MF. Tensioni da 6 a 30 V	12.000	4.500
D/1	**CONFEZIONE** « Geloso » 50 metri piattina 2 x 050+100 chiodini acciaio, isolatori, coppia spinette (adatte per interf.)	5.000	1.500
D/2	**CONFEZIONE** come sopra, ma con quadripiattina 4 x 050 chiodini ecc. e inoltre spinette multiple	10.000	2.500
E/1	**CONFEZIONE** 30 fusibili da 0,1 a 4 A	3.000	1.000

GRANDE OCCASIONE ALTOPARLANTI H.F. A SOSPENSIONE

CODICE	TIPO	Ø mm	W eff.	BANDA FREQ.	RIS.	PREZZO LISTINO	NOSTRA OFFERTA
XA	WOOFER sosp. gomma	265	40	30/4000	30	24.000	13.000
A	WOOFER sosp. gomma	220	25	35/4000	30	14.500	8.000
B	Woofer sosp. schiuma	160	18	30/4000	30	13.000	7.000
C	Woofer/Middle sosp. gomma	160	15	40/6000	40	11.000	6.000
D	MIDDLE ellittico	200 x 120	8	180/10000	160	5.500	2.500
XD	MIDDLE blindato	140	13	400/11000		8.000	4.000
XYD	MIDDLE a cupola	140 x 140 x 110	30	600/12000		14.000	7.000
E	TWEETER blind.	100	15	1500/18000	—	4.000	3.000
F	TWEETER cupola ITT	90 x 90	35	2000/22000	—	18.000	7.000

Per coloro che desiderano essere consigliati suggeriamo seguenti combinazioni (quelle segnate con (*) sono le più classiche) e per venire incontro agli hobbisti praticiamo un ulteriore sconto nella

CODICE	W eff.	TIPI ALTOPARL. ADOTTATI	COSTO	NOSTRA SUPEROFFERTA
1	60 (*)	A+B+C+D+E	48.000	25.000
2	50	A+C+D+E	35.000	18.000
3	40	A+D+E	24.000	12.500
4	35 (*)	B+C+E	22.500	12.000
5	30 (*)	C+D+E	20.500	10.500
6	25 (*) (*)	B+D+E	22.500	11.500
7	20	A+E	16.500	8.000
8	15 (*)	C+E	15.000	7.000

ATTENZIONE: Chi vuole aumentare potenza e resa nelle sopraelencate combinazioni, può sostituire
il Woofer A con XA (10 W in più) differenza L. 5.000
il Middle D con XD (5 W in più) differenza L. 2.000
il Tweeter E con F (20 W in più) differenza L. 5.000

Si eseguono le spedizioni dietro pagamento anticipato con vaglia o assegno.
Dato l'alto costo delle spese e degli imballi, unire alla cifra totale L. 2.500 per spedizione per ogni ordine fino a L. 20.000 o L. 4.000 fino a L. 40.000 o L. 5.000 fino a L. 100.000.
NON SI **EFFETTUANO ASSOLUTAMENTE** spedizioni inferiori alle L. 5.000 e senza acconto. ← **ATTENZIONE**

Scrivere a: « LA SEMICONDUTTORI » - via Bocconi, 9 - MILANO - Tel. (02) 599440

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
V20	**COPPIA SELEZIONATA FOTOTRANSISTOR BPY62** + MICROLAMPADA Ø 2,5 x 3 mm (6-12 V). Il Fototransistor è già corredato di lente concentratrice e può pilotare direttamente relé ecc. Adatti per antifurto, contapezzi ecc.	4.500	2.000
V21/1	**COPPIA SELEZIONATA CAPSULE ULTRASUONI** « Grundig ». Una per trasmissione, l'altra ricevente. Per telecomandi, antifurti, trasmissioni segrete ecc. (completa cavi schermati)	12.000	5.000
V21/2	**TELAIO « GRUNDIG »** ricevitore per ultrasuoni ad 8 canali adatto per telecomandi, antifurti ecc. completo di schema	98.000	20.000
V22	**CUFFIA STETOFONICA** « Geloso » MAGNETICA (16 o 200 Ω)	3.800	2.500
V23	**CUFFIA STETOFONICA** « Geloso » PIEZOELETTRICA	6.000	3.500
V23/1	**CUFFIA STEREOFONICA** HF « Skyton » con ampio padiglione in gomma piuma. Risposta 42-22000 Hz	19.000	6.500
V23/2	**CUFFIA STEREOFONICA** HF « Idex HD ». Tipo professionale con regolazione volume per ogni padiglione. Risposta 30-28000 Hz	38.000	12.000
V24	**CINESCOPIO 11TC1** « Fivre » completo di Giogo. Tipo 110° 11 pollici rettangolare miniaturizzato. Adatto per TV, Videocitofoni, strumentazione luci psichedeliche	33.000	12.000
V24/1	**CINESCOPIO** 12" « Philips » corredato come sopra	36.000	15.000
V25	**FILTRI ANTIPARASSITARII** per rete « Geloso ». Portata i sul KW. Indispensabili per eliminare i disturbi provenienti dalla rete alla TV, strumentazioni, baracchini ecc.	8.000	3.000
V27	**MISCELATORI** bassa frequenza « LESA » a due vie mono.	8.000	3.000
V29/2	**MICROFONO** « Unisound » per trasmettitori e CB	12.000	7.500
V29/3	**CAPSULA MICROFONO** piezo « Geloso » Ø 40 H.F. blindato	8.000	2.000
V29/4	**CAPSULA MICROFONO** magnetica « SHURE » Ø 20	4.000	1.500
V29/5	**MICROFONO DINAMICO** « Geloso » completo di cavo e spinotto. Dimensioni mm 60 x 50 x 20	8.000	2.000
V29/6	**CAPSULA MICROFONICA** preamplificata e superminiaturizzata. Microfono a condensatore ad altissima fedeltà, preamplificatorino a fet già incorporato (alim. da 3 a 12 V). Il tutto contenuto entro un cilindretto Ø mm 10 x 15. Ideale per trasmettitori, radiospie, radiomicrofoni in cui si richieda alta fedeltà e sensibilità.	18.000	4.500
V30/1	**BASE** per microfono « Geloso » triangolare	4.500	2.000
V30/2	**BASE** per microfono « Geloso » con flessibile orientabile completa di attacchi + 4 metri cavo	15.000	5.000
V31/1	**CONTENITORE METALLICO**, finemente verniciato azzurro martellato; frontale alluminio serigrafabile, completo di viti, piedino maniglia ribaltabile misure (mm 85 x 75 x 150)		2.500
V31/2	**CONTENITORE METALLICO** idem idem (mm 115 x 75 x 150)		2.800
V31/3	**CONTENITORE METALLICO** idem idem (mm 125 x 100 x 170)		3.800
V31/4	**CONTENITORE METALLICO** idem (con forature per transistors finali combinabili) (mm 245x100x170)		5.800
V32/1	**VARIABILI FARFALLA** « Thomson » su ceramica isolam. 1500 V adatti per Pigreco 25+25 pF oppure 50+50 pF (specificare).	10.000	1.500
V32/2	**VARIABILI SPAZIATI** « Bendix » su ceramica isol. 3000 V per trasmett. da 25-50-100-300-500 pF (specificare)	30.000	6.000
V32/3	**VARIABILI SPAZIATI** « Geloso » isol. 1500 V 3 x 50 pF	9.000	3.000
V33/1	**RELE' « KACO »** doppio scambio 12 V alimentazione	4.500	2.000
V33/2	**RELE « GELOSO »** doppio scambio 6-12-24 V (specificare)	4.000	1.500
V33/3	**RELE « SIEMENS »** doppio scambio 6-12-24-48-60 V (specificare)	4.000	1.500
V33/4	**RELE « SIEMENS »** quattro scambi idem	5.800	2.000
V34	**TELAIETTO ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 2 a 40 V 6 A (4 transistor + SCR) completo di tutto tranne trasformatore	15.000	5.000
V34/1	**TELAIETTO ALIMENTATORE** stabilizzato, regolabile da 3 a 25 V 1 A (senza trasform.) completo di ponte. Due transistors ecc.	5.000	2.000
L/1	**ANTENNA STILO** cannocchiale lungh. mm min. 160 max 870		1.500
L/2	**ANTENNA STILO** cannocchiale e snodata mm min 200 max 1000		2.000
L/3	**ANTENNA STILO** cannocchiale e snodata mm min 215 max 1100		2.000
L/4	**ANTENNA STILO** cannocchiale e snodata mm min 225 max 1205		3.000
L/5	**ANTENNA DOPPIO STILO** snodata mm min 190 max 800		3.500
M/1	**ASSORTIMENTO** 20 medie frequenze miniat. (10 x 10 mm) per 455 KHz (tutti i colori. Specificare)	10.000	3.000
M/2	**ASSORTIMENTO** 20 medie freq. ma da 10,7 MHz	10.000	3.000
M/3	**FILTRI CERAMICI** « Murata » da 10,7 MHz	1.500	700
P/1	**COPPIA TESTINE** « Philips » regist/ e canc/ per cassette 7	5.000	2.000
P/2	**COPPIA TESTINE** « Lesa » reg/ e canc/ per nastro	10.000	2.500
P/3	**TESTINA STEREO** « Philips » o a richiesta tipo per appar. giapponesi	9.000	4.500
P/4	**TESTINA STEREO** « Telefunken » per nastro	12.000	2.000
P/5	**COPPIA TESTINE** per reverber o eco	10.000	3.000
R80	**ASSORTIMENTO 25 POTENZIOMETRI**, semplici, doppi con e senza interruttore. Valori compresi tra 500 Ω e 1 MΩ	18.000	5.000
R80/1	**ASSORTIMENTO** 15 potenziometri a filo miniaturizzati da 5 W. valori assortiti	20.000	4.000
R81	**ASSORTIMENTO 50 TRIMMER** normali, miniaturizzati, piatti da telaio e da circuito stampato. Valori da 100Ω a 1 MΩ	10.000	3.000
R82	**ASSORTIMENTO 35 RESISTENZE** a filo ceramico, tipo quadrato da 2-5-7-10-15-20 W. Valori da 0,3 Ω fino a 20 kΩ	15.000	5.000
R83	**ASSORTIMENTO 300 RESISTENZE** 0,2 - 0,5 - 1 - 2 W	10.000	2.000
T1	**20 TRANSISTORS** germ NPN TO5 (ASY-2G-2N)	8.000	1.500
T2	**20 TRANSISTORS** germ (AC125/126/127/128/141/142 ecc.)	5.000	2.000
T3	**20 TRANSISTORS** germ serie K (AC141/42K-187-188K ecc.)	7.000	3.500
T4	**20 TRANSISTORS** sil TO18 PNP (BC107-108-109 BSX26 ecc.)	5.000	2.500
T5	**20 TRANSISTORS** sil TO18 PNP (BC177-178-179 ecc.)	6.000	3.000
T6	**20 TRANSISTORS** sil plastici (BC207/BF147-BF148 ecc.)	4.500	2.500
T7	**20 TRANSISTORS** sil TO5 NPN (2N1711/1613-BC140-BF177 ecc.)	8.000	4.000
T8	**20 TRANSISTORS** sil TO5 PNP (BC303-BSV10-BC161 ecc.)	10.000	4.500
T9	**20 TRANSISTORS** TO3 (2N3055-AD142/143-AU107/108 ecc.)	18.000	10.000
T11	**DUE DARLINGTON** accoppiati (NPN/PNP) BDX33/BDX34 con 100 W di uscita	6.000	2.000
T12	**PONTI** da 200 V 25 A	5.000	2.000
T13	**PONTI** da 250 V 20 A	5.000	2.000
T13/1	**PONTE** da 400 V 20 A	8.000	3.000
T14	**DIODI** da 50 V 70 A	3.000	1.000
T15	**DIODI** da 250 V 200 A	16.000	5.000
T16	**DIODI** da 200 V 40 A	3.000	1.000
T17	**DIODI** da 500 V 25 A	3.000	1.000
T18	**DIECI INTEGRATI** assortiti µA709-741-723-747	15.000	5.000
T19	**DIECI FET** assortiti 2N3819 - U147 - BF244	7.500	3.000
T20	**CINQUE MOSFET** 3N128	10.000	2.500
T21	**INTEGRATO STABILIZZATORE** di tensione serie LMK (in TO3) da 5,1 V 2 A	4.500	1.500
T22	Idem come sopra ma da 12 V 2 A.	4.500	1.500
T23/1	**LED ROSSI NORMALI** (busta 10 pz)	3.000	1.500
T23/2	**LED ROSSI MINIATURA** (busta 10 pz)	6.000	2.000
T23/4	**LED VERDI NORMALI** (busta 5 pz)	3.000	1.500
T23/5	**LED GIALLI NORMALI** (5 pz)	3.000	1.500
T23/6	**BUSTA 10 LED** (4 rossi - 4 verdi - 2 gialli)	5.500	2.300
T24/1	**ASSORTIMENTO 50 DIODI** germanio, silicio, varicap	12.000	3.000
T24/2	**ASSORTIMENTO 50 DIODI** silicio da 200 a 1000 V 1 A	12.000	3.000
T25	**ASSORTIMENTO PAGLIETTE**, terminali di massa, clips ancoraggi argentati (100 pz)	3.000	1.000
T26	**ASSORTIMENTO VITI** e dadi 3MA, 4MA, 5MA in tutte le lunghezze (300 pz)	10.000	2.000
T27	**ASSORTIMENTO IMPEDENZE** per alta freq. (30 pz)	15.000	3.000
T28	**CONFEZIONE 10 TRANSISTORS** 2N3055 ATES	10.000	5.000
T29	**CONFEZIONE 10 TRANSISTORS** 2N3055 MOTOROLA	15.000	7.000
T/30	**SUPEROFFERTA** 30 transistors serie 1 W in TO18 ma con caratteristiche del 2N1711 (70 V 1 A)	12.000	1.500
T/31	**SUPEROFFERTA** 100 transistors come sopra	40.000	4.000

Si eseguono le spedizioni dietro pagamento anticipato con vaglia o assegno.
Dato l'alto costo delle spese e degli imballi, unire alla cifra totale L. 2.500 per spedizione per ogni ordine fino a L. 20.000 o L. 4.000 fino a L. 40.000 o L. 5.000 fino a L. 100.000.
NON SI **EFFETTUANO ASSOLUTAMENTE** spedizioni inferiori alle L. 5.000 e senza acconto. ← **ATTENZIONE**

Scrivere a: « LA SEMICONDUTTORI » - via Bocconi, 9 - MILANO - Tel. (02) 599440

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
U/1	**MATASSA** 5 metri stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime		800
U/2	**MATASSA** 15 metri stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime		2.000
U/2 bis	**BOBINA STAGNO** come sopra da 1/2 kg	9.000	6.500
U/3	**KIT** per costruzione circuiti stampati, comprendente vaschetta antiacido, vernice serigrafica, acido per 4 litri, 10 piastre ramate in bakelite e vetronite	12.000	4.500
U/10	**CONFEZIONE** grasso silicone	5.000	1.500
U/20	**CONFEZIONE** 10 raffreddatori in alluminio massiccio per transistors TO18 oppure TO5 (specificare) anodizzati in vari colori	3.500	1.500
U/22	**CONFEZIONE** dieci pezzi raffreddatori in alluminio anod. nero per TO3 (assortiti)	15.000	4.500
V34/2	**ALIMENTATORE** 12 V 2 A. Costruzione robusta per alimentare autoradio, CB ecc. Mobiletto metallico, finemente verniciato blu martellato, frontale alluminio setinato (mm 115 x 75 x 150). Tutta la serie dei nostri alimentatori è garantita per un anno.	12.000	7.500
V34/3	**ALIMENTATORE** 12 V 2 A stabilizzato (finale AD142) con reset per i corto circuiti. Esecuzione come sopra (mm 115 x 75 x 150)	20.000	10.500
V34/4	**ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 3 a 18 V 5 A speciale per CB (finali coppia 2N3055). Frontale nero con scritte e modanature cromos dimensioni mm 125 x 75 x 150	30.000	19.000
V34/5	**ALIMENTATORE** stabilizzato, regolabile da 3 a 25 V, voltmetro incorporato, regolazione anche di corrente da 0,2 a 5 A (finali due 2N3055) dimensioni mm 125 x 75 x 150	38.000	25.000
V34/6	**ALIMENTATORE** come sopra, ma con voltmetro ed amperometro incorporato, punte anche di 7 A al centro scala. Finali due 2N3055, trasformatore maggiorato, dimensioni 245 x 100 x 170	56.000	38.000
V34/6 bis	**ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 10 a 15 V oltre i 10 A. Esecuzione particolare per trasmettitori in servizio continuo. Finali due 2N3771, dimensioni 245 x 100 x 170	78.000	42.000
V34/7	**ALIMENTATORI STABILIZZATI** 12 V 100 mA per convertitori di antenna, completi di cioker e filtri. Direttamente applicabili al televisore. Alimenta fino a 10 convertitori.		3.500
V34/8	**ALIMENTATORE STABILIZZATO** « Lesa » 9 Volt 1 A in elegante custodia con spia. Facilmente modificabile con zener in altre tensioni fino a 18 Volt	12.000	3.500
V35/1	**AMPLIFICATORINO** « Lesa » alim. 6-12 V 2 W com. volume solo circuitino con schema alleg.		1.500
V35/2	**AMPLIFICATORINO** come sopra alimentazione anche in alt. 5 W comando tono e volume		2.500
V35/3	**GRUPPO AMPLIFICATORE E REGISTRAZIONE** misto integrati e transistors (registratori Lesa) completo di aliment. alternata e corredato schema	14.000	2.500
V35/A	**TELAIO FILODIFFUSIONE STEREO** « Magnadine » completo di tastiera e doppia preamplificazione nonché schema	35.000	5.000
V36/1	**MOTORINO ELETTRICO** in cc da 4 a 20 V con regolazione elettronica « Lesa »	6.000	2.000
V36/2	**MOTORINO ELETTRICO** « Lesa » a spazzole (15.000 giri) dimensioni Ø 50 220 V alternata adatti per piccole mole, trapani, spazzole, ecc.	10.000	3.000
V36/2 bis	**MOTORE** come sopra ma di potenza doppia (dim. Ø 65 mm x 120)	20.000	4.500
V36/3	**MOTORINO ELETTRICO** « Lesa » a induzione 220 V 2800 giri (mm 70 x 65 x 40)	6.000	2.000
V36/4	**MOTORINO ELETTRICO** come sopra più potente (mm 70 x 65 x 60)	8.000	3.000
V36/5	**MOTORE** in corr. continua da 12 a 36 V. Dimensioni Ø 45 x 60 e perno Ø 4. Adatto a motorizzare anche rotori antenna. Potenza oltre 1/10 HP	15.000	3.000
V36/6	**MOTORE** come sopra ma di potenza oltre 1/5 HP dimensioni Ø 60 x 70 e perno da Ø 6	20.000	4.000
V38	**ALTOPARLANTE BLINDATO** e stagno « Geloso » mm 100 x 100 in custodia con mascherina. Adatto per SSB o sirene	6.000	2.000
V38/B	**CASSETTA** con altoparlante « Geloso » mm 150 x 150 4 W	6.000	2.000
V42	**WOOFER** da 60 W Ø 350 mm per grosse casse, orchestre o cinema, peso kg 5,5. Altissima fedeltà. Banda da 30 a 7500 Hz. Magnete Ø 170 mm da 90000 Gauss. Occasione unica per chi deve fare casse oltre i 100 W. Pochi esemplari disponibili. Specificare impedenza 8 o 4 Ω	105.000	35.000
V50	**QUARZI** per decametriche Kc. 467 - 4133 - 2584 - 3500 - 11000 - 18000 - 20000 - 21500 - 25000 - 32000 - 32500 - 36000 cadauno	5.000	2.000
V60	**NUCLEI** in ferruxcube a mantello (doppia E) misure mm 55 x 55 x 20. Sezione nucleo 40 mmq per potenza massima 60 W. Completi di rocchetto cartone press-pan. Indicatissimi per costruire trasformatori ultracompatti, filtri, cross over ecc.	6.000	2.000
V62	**BATTERIA** al Nichel-cadmio ricaricabile 1,2 V 1 A/ora. Dimensioni Ø 15 x 18 mm. Adatte per radiotelefoni, radiocomandi ecc. Sono ancora da caricare e con sigillo	14.000	2.500
V64	**CONTRAVES** binari tipo miniaturizzato (mm 32 x 8 profondità 35). Numerazione a richiesta in rosso o nero. Completi di distanziali e spallette destre e sinistre, cad.		1.500
V65	**GRUPPO VHF/UHF** « Philips » a sintonia continua da 45 a 800 MHz uscita in media 36 o 43. Completo di demoltiplica per rotazione veloce o rapportata. Adattissimo per farsi un sintonizzatore TV libere, satelliti ecc.	35.000	7.000
Z51/30	**TRASFORMATORE** in ferruxcube 20 W per accensione elettronica	5.000	2.000

SUPEROFFERTA TRANSISTOR TRASMISSIONE O UHF

2N3053	800	2N3866	1000	BFW16	1000	PT8710	12000
2N3135	800	2N4429	6000	BFW17	1000	PT8811	10000
2N3300	500	2N4430	7000	BFW30	1000	40290	2000
2N3375	5000	2N5160	1000	BFY90	1000	BD111	1500
2N3440	1000	2N5320	500	PT4532	15000		

X/1	**VARACTOR** fino a 22 GHz da 10 W	28.000	3.000
X/2	**VARACTOR** come sopra da 20 W	58.000	6.000
X/3	**TRANSISTORS BFW92** oltre 1,8 GHz, bassissimo rumore, ideale per amplificatori in UHF	3.000	1.000
X/4	**DIODI MIXER** 1N415 (10 GHz)	27.000	8.000

PROBLEMI DI RICEZIONE IN TV o FM???? impossibilità di installare antenne esterne???
ECCO COME RISOLVERE RAPIDAMENTE ED ECONOMICAMENTE

V70	**MICROANTENNA INTERNA** con amplificatore incorporato a larga banda da 45 a 900 MHz. Per l'UHF l'antenna è parabolica; a dipolo snodabile per VHF. Oltre 20 dB di guadagno permettono di vedere e sentire le TV private e radio commerciali purché vi sia un segnale amplificabile. Alimentazione incorporata a 220 V. Elegante esternamente.	22.000
V71	**AMPLIFICATORE LARGA BANDA** per TV da 45 a 860 MHz, alimentazione incorporata 220 V. Corredato di cavi e plugs di entrata ed uscita	16.000
V72	**AMPLIFICATORE** come sopra, ma adatto per ricevere FM private, bande amatoriali ecc. Completo di dipolo snodato ed allungabile. Alimentazione 220 V	16.000

SIETE DEGLI ESIGENTI NELLA HiFi???? approfittate dei pochi esemplari disponibili di
AMPLIFICATORE STEREOFONICO SIEMENS ELA 94/05

Potenza effettiva 50+50 W. Cinque ingressi a selettore per Micro - Tuner - Tape - Phono - Aux e in più due ingressi separati regolabili per alta o bassa impedenza con equalizzatore incorporato. Controlli di volume - bassi - alti - reverse - mono - stereo - bilanciamento.
Inoltre filtri separati a tasti ed indipendenti per Ramble e Scratch. Uscita separata per monitor ed un'altra per cuffia controllo che rendono l'amplificatore adattissimo per banchi regia.
Mobile in mogano, frontale di linea ultramoderna in setinato bronzo/argento con modanature in bronzo/oro. Manopole metalliche antinduttive di tipo professionale e scritte in nero opaco.
Tutte le operazioni sono controllabili attraverso uno stupendo sistema a luci colorate e regolabili di intensità situate lungo una modanatura del pannello frontale. Costruzione veramente alla tedesca (la parte alimentante è addirittura a tre celle filtranti). Peso oltre i 10 kg benché le misure siano compattissime (mm 400 x 120 x 260). Completo di cavo di aliment. (voltaggio universale) 12 plugs per gli ingressi, coppia punto linea ecc.

RICORDIAMO POCHI ESEMPLARI

SUPER OFFERTA 480.000 **145.000** +5.000 s.s.

AMPLIFICATORE Siemens ELA 94/06 18+18 W esecuzione come sopra, misure mm 270 x 80 x 180. Tre ingressi a selettore, phono tuner-tape, con commutazione alta o bassa impedenza (equalizzatore incorporato). Comandi bilanciamento bassi, alti e volume. Questo amplificatore anche se di esecuzione più economica conserva le caratteristiche dell'altissima fedeltà. Costruzione tedesca, linea compatta ed elegante della Siemens. Pochi esemplari disponibili.

SUPER OFFERTA 210.000 **38.000** +4.000 s.s.

Si eseguono le spedizioni dietro pagamento anticipato con vaglia o assegno.
Dato l'alto costo delle spese e degli imballi, unire alla cifra totale L. 2.500 per spedizione per ogni ordine fino a L. 20.000 o L. 4.000 fino a L. 40.000 o L. 5.000 fino a L. 100.000.
NON SI EFFETTUANO ASSOLUTAMENTE spedizioni inferiori alle L. 5.000 e senza acconto. ← **ATTENZIONE**

Scrivere a: « LA SEMICONDUTTORI » - via Bocconi, 9 - MILANO - Tel. (02) 599440

MICROSET elettronica di BRUNO GATTEL

33077 SACILE (PORDENONE)
TEL. (0434) 72459 - Tlx 45270
Via A. Peruch n. 64

LINEA FM

Apparati e antenne per soddisfare le più qualificate esigenze delle radio commerciali.

AMPLIFICATORI DI POTENZA

Mod.	Input W	Output W	V	A	Valv. Transistor
100/10	1÷5	10÷15	13,5	2	
100/45	6÷15	50	13,5	5	
100/80	6÷15	80÷100	13,5	15	
100/140	6÷15	120÷145	13,5	22	
100/400	6÷15	300÷400	220 AC	4,5	
100/800	6÷15	600÷800	220 AC	10	

COLLINEARE A QUATTRO ELEMENTI CON PALO RISONANTE 88-108 MHz

Eccezionale antenna con radiali in ottone argentato e gamma mach di taratura.
Guadagno 10 dB effettivi su 180°.
Altezza max metri 12.
Impedenza 50 Ω
SWR max 1÷1,5
Potenza applicabile 800 W.
Viene fornita tarata sulla frequenza di lavoro, completa di palo in alluminio Ø 70 e cavi RG8 già assemblati con bocchettoni.
Facilissima installazione, fornita di ogni accessorio.

PER REGOLAMENTARE LA VOSTRA RADIO

FILTRO IN CAVITA'

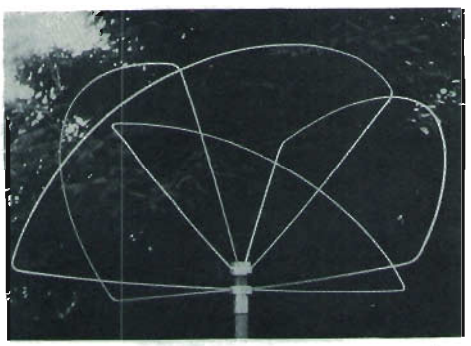
Cavità in metallo argentato con accordo induttivo, facilità di taratura.
Attenuazione alle armoniche 36 dB.
Potenza applicabile 800 W.
Impedenza 50 Ω.

FILTRO PASSA BASSO

Attenuazione a spuria ed armoniche 80 dB.
Realizzato in contenitore blindato in ottone argentato.
Viene fornito tarato sulla frequenza richiesta.
Potenza max 1 KW.
Impedenza 50 Ω.

TRASMETTITORE FM PER STAZIONE RADIO 88-108 MHz

Potenza d'uscita 12÷15 W
Frequenza di lavoro 88÷108 MHz
Deviazione 75 Kz
Preenfasi 50 µs
Perfetta stabilità di frequenza ottenuta con l'agganciamento di fase, realizzato con tecnologia PLL.
Alimentazione 220 V 50 Hz.
Completo di strumento indicatore, realizzazione professionale.
Predisposizione per la stereofonia.
Lo stesso modello può essere fornito in versione stereofonica.



NOVITA' ASSOLUTA: SKY PLANER

Questa antenna unica nel suo genere, risolve tutti i Vs. problemi di spazio e di clima.
Di piccolo ingombro, facile installazione, alto guadagno, offre una trascurabile resistenza al vento, realizzata con parti in alluminio tornito.
Guadagno 5,5 dB.
Irradiazione omnidirezionale.
Polarizzazione orizzontale e verticale.
Potenza max applicabile 300 W.
Frequenza 88÷108 MHz.
Impedenza 50 Ω.

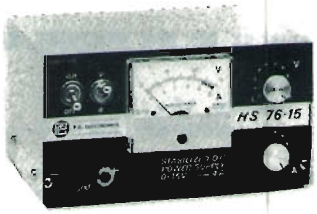
Illustrazioni e dati tecnici a richiesta, inviando L. 500 in francobolli.

Spedizione contrassegno.

P. G. ELECTRONICS di P. G. Previdi
p.zza Frassine, 11 - 46100 FRASSINE (MN) - tel. (0376) 370447

ALIMENTATORE STABILIZZATO PG 76

CARATTERISTICHE TECNICHE
Entrata: 220 V - 50 Hz
Uscita: Regolabile con continuità da 6 a 14 V
Carico: 2,5 A max in servizio continuo
Ripple: 3 mV a pieno carico
Stabilità: Migliore dell'1% per variazioni di rete del 10% o del carico da 0 al 100%
Strumento: 15 V f.s. classe 2%
Protezione: Elettronica a limitatore di corrente
Dimensioni: 180 x 165 x 85 mm.



HS 76-15

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Alimentazione: 220 V - 50-60 Hz (220-240 V)
Tensione d'uscita: regolabile con continuità da 0 a 15 V.
Corrente d'uscita: 4 A max in servizio continuo regolabile da 0 a 4 A
Stabilità: 0,02 % riferita ai morsetti d'uscita per variazioni del carico da 0 al 100 % o rete del 10 %
Strumento: classe 1,5 % commutabile per la misura della tensione e della corrente
Commutazione: automatica per il passaggio da generatore di tensione costante a generatore di corrente costante.
Protezione: elettronica contro il cortocircuito e contro l'inserzione su carichi attivi.
Ripple: 2 mV a pieno carico
Dimensioni: mm 180 x 155 x 95
Realizzazione: contenitore verniciato a fuoco.

ALIMENTATORE STABILIZZATO PG 227 L

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Entrata: 220 V - 50 Hz ± 10 %
Uscita: 12,6 V fissi
Carico: 7 A, in servizio continuo - 8,5 A, di picco
Stabilità: 1 % per variazioni di rete del 10 % o del carico da 0 al 100 %
Protezione: elettronica a limitatore di corrente.
Ripple: 15 mV con carico di 7 A
Dimensioni: mm 185 x 165 x 110.

ALIMENTATORE STABILIZZATO PG 160 N

CARATTERISTICHE TECNICHE
Alimentazione: 220 V - 50 Hz
Tensione d'uscita: Regolabile da 0 V effettivi a 25 V
Corrente d'uscita: 5 A con possibilità di regolazione in corrente da 0,3 A a 5 A
Strumento: Galvanometro commutabile per misure di tensione e di corrente
Stabilità: Migliore dello 0,2%
Protezione: Elettronica contro il cortocircuito a limitatore di corrente
Ripple: 10 mV a pieno carico
Realizzazione: Circuito di concezione particolare con commutazione automatica mediante relè delle prese sul trasformatore in funzione della tensione d'uscita per aumentare il rendimento e per ridurre la dissipazione di calore da parte dei transistor finali. - Contenitore metallico verniciato a fuoco.
Dimensioni: mm. 225 x 125 x 185
Peso: Kg. 5,800

ALIMENTATORE STABILIZZATO PG 312 «HERCULES»

CARATTERISTICHE TECNICHE
Alimentazione: 220 V - 50 Hz
Tensione d'uscita: Regolabile da 10 a 15 V
Corrente d'uscita: 12 A max
Stabilità: 0,3% per variazioni del carico da 0 a 100% o di rete del 10%
Protezione: Elettronica contro il cortocircuito a doppio effetto: a limitatore per i sovracarichi veloci ed a disgiuntore per durate del sovracarico superiori ai 5 secondi
Realizzazione: Contenitore metallico verniciato a fuoco
Ripple: 10 mV a pieno carico
Dimensioni: mm. 255 x 125 x 185
Peso: Kg. 6,700

pascal
tripodo
elettronica - firenze

via della gatta 26-28 tel 055-713.369

LINEA B.F.

PT 520 MIXER a 16 canali (8 stereo)
preset livelli - 2 barre cuffia preascolto-ascolto
3 ingressi RIAA ± 1dB - 4 mike - 3 di linea 150 mV rms
controlli tono ± 18 dB - uscita master 1 V rms - 3 uscite registrazione

£ 320.000 (disponibile anche in kit)

PT 620 e 621 finali di potenza 250+250 e 350+350 watts rms

LINEA FM - la parola al Tektronix

PT 421-50 W trasmettitore fm hi-fi

base quarzata - deviaz. ± 75 khz - banda passante 20 hz - 100 khz a ± 3 db - stabilita' in frequenza ± 400 hz a 25°C tip. - preenfasi 50 ys ventilazione forzata - alimentaz. stabilizzata potenza 50 W su 50 ohms tip. - contenuto armonico inferiore di 54 db - rack 19" 4U

£ 650.000

PT 421-100 W
potenza regolabile con comando esterno da 0 ad oltre 100 W - filtri passa basso a 5 celle incorporati - contenuto armonico inferiore di 60 db

£ 920.000

PT 422-100 WS
stesse caratteristiche del 421-100W piu' encoder stereo incorporato

£ 1.070.000

PT 432-ES encoder stereo
applicabile a qualsiasi trasmett. mono

£ 230.000

filtri, antenne, accessori

prezzi IVA compresa, franco ns. magazzino.

sweep time 1 nanosec.

sweep time 5 nanosec.

sweep time 50 nanosec.

DERICA ELETTRONICA

00181 ROMA - via Tuscolana, 285/B - tel. 06-7827376
il negozio è chiuso: sabato pomeriggio e domenica

Stazione Rx-Tx 19 MK II originale canadese come nuova, revisionata dall'esercito e non più usata. Completa di alimentatore, variometro, cuffia e tasto L. 60.000
Antenna telescopica per detta stazione in acciaio ramato e verniciato h/mt 1,60 estens. a met. 9,60 - sei sezioni L. 15.000
Come sopra h/mt 1,80 estens. a mt 6 in quattro sezioni L. 10.000
Base per dette antenne isolata in porcellana L. 9.500
Generatore di segnali Marconi mod. TF 801 B/2 da 12 Mc a 425 Mc L. 500.000
Modulatore Marconi mod. TF1102 L. 30.000
Rx 278/B/GR2, 200-400 MHz - 1750 canali, sintonia canalizzata e continua adatta per 432 Mc L. 290.000
OSCILLATORE BF 0-20 KHz Radio Meter (classe Bruel) L. 300.000
VOLMETRO elettronico Brüel mod. 2405 L. 100.000
AMPLIFICATORE microfonico Brüel mod. 2601 L. 100.000
BEAT OSCILLATOR Ericsson mod. ZYH 1505 0-15 KHz L. 90.000
MICROVOLMETRO Rohde e Schwarz tipo UVM-BN12012 L. 170.000
GENERATORE Marconi mod. TF867 da 10 Kc a 32 Mc e da 0-440 Mc - dp 0,4 V ÷ 4 V L. 650.000
VIDEO SWEEP Generator RCA mod. WA-21B 0 ÷ 10 Mc L. 75.000
MEGAOHOMETRO Myria mod. 35/a L. 60.000
NOISE GENERATOR Marconi mod. CT207 100 ÷ 600 Mc L. 140.000
ANALIZZATORE spettro per BF BRÜEL mod. 4707 L. 470.000
ROTORE CTE mod. AR22XL L. 102.000
RICEVITORE profess. Philips 8RO501 da 225 kHz a 31,2 MHz aliment. AC univ. con manuale tecnico L. 750.000
ALIMENTATORE stabil. fino a 4 KV mod. P.27 stabilizzazione elettronica L. 120.000
KLYSTRONE Power Supply Narda mod. 438 L. 150.000
IMPEDENCE comparator ITEC mod. 1000 L. 80.000
REGULATED POWER supply SELENIA mod. SA153 volt: — 6,3-2 A / 6,3-6 A / 300-0,3 A / +150 V-0,2 A / — 150 V-0,2 A / +400 V / — 400 V L. 170.000
RICEVITORE BARLOW WADEY 0-31 MHz L. 270.000
MONITOR amplifier radio frequency TRC80 L. 67.000
PHILIPS LOW FREQUENCY oscillator mod. GM2314 L. 270.000
HEWLETT PACKARD SWEEP oscillator mod. 693 4÷8 GHz L. 780.000
FREQUENCY METER mod. AN/URM 32 da 125 kHz a 1000 MHz con manuale L. 470.000
TEKTRONIX generatore per onde quadre mod. 105 L. 290.000
RICEVITORE EDDISTONE prof. mod. 730/4 225 kHz÷ ÷28 MHz L. 750.000

OSCILLOSCOPI:
HP doppia traccia mod. 175/a 50 Mc L. 750.000
TEKTRONIX 2 ingressi mod. 542-AD L. 700.000
TEKTRONIX doppia traccia mod. 531-532-533-545 L. 670.000
HEWLETT PACKARD mod. 185/B 1000 MHz L. 900.000
COSSOR doppia traccia mod. 1076 L. 500.000
PONTE CAPACITIVO Ericsson mod. ZTA1001 L. 100.000
MONITOR radio frequency mod. ID446/GPS L. 180.000
STAMPANTE PRINTER-ELIOT automation acess. tipo TD2104 L. 50.000
MIXER Geloso G300 4 canali alimentazione rete e batterie nuovi imballo originale L. 60.000
MIXER Geloso mod. G3275A 5 canali + toni - Aliment. rete L. 75.000

PER ANTIFURTI:
INTERRUTTORE REED con calamita L. 450*
COPPIA MAGNETE E INTERRUTTORE REED in contenitore plastico L. 1.800*
COPPIA MAGNETE E DEVIATORE REED in contenitore plastico L. 2.800*
INTERRUTTORE a vibrazione (Tilt) L. 2.800*
SIRENE POTENTISSIME 12 V 10 A L. 15.000*
Sirene meccaniche 12 Vcc 2,5 A L. 18.000*
SIRENA elettronica max assorb. 700 mA L. 16.000
INTERRUTTORE a chiave estraibile nei due sensi L. 4.000
INTERRUTTORE a tre chiavi tonde estraibili nei due sensi L. 7.500
Minisirena meccanica 12 Vcc 1 A L. 12.000*
MICRORELAIS 24 V - 4 scambi L. 2.000*
Microrelais SIEMENS nuovi da mantaggio 12 V - 4 scambi L. 1.800*
MICRORELAIS VARLEY 12 V 700 Ω 2 scambi L. 1.600
CALAMITE in plastica per tutti gli usi mm. 8 x 3,5 al m. L. 1.200*
CALAMITE mm. 22 x 15 x 7 cad. L. 300*
CALAMITE mm. 39 x 13 x 5 cad. L. 150*
CALAMITE Ø mm. 14 x 4 cad. L. 100*
PILE ricaricabili CD-NI - 1,25 V - 0,5 A come nuove L. 1.000
Strumenti miniatura nuovi, indicatori livello e/o batteria, bobina mobile, lettura orizzontale L. 1.200*
MICROSWITCH piccoli 20 x 10 x 6 L. 400
idem idem con leva L. 500
idem idem medi 28 x 16 x 10 L. 500
idem idem grandi 50 x 22 x 18 L. 500
idem idem con leva ogni tipo L. 1.100
AMPLIFICATORI NUOVI di importazione BI-PAK 25/35 RMS a transistor, risposta 15 Hz a 100.000 ±1 dB, distorsione migliore 0,1 % a 1 KHz, rapporto segnali disturbo 80 dB, alimentazione 10-35 V; misure mm 63 x x 105 x 13, con schema L. 12.000
Microamplificatori nuovi BF, con finali AC 180-181, alim. 9 V - 2,5 W eff. su 5 Ω, 2 W eff. su 8 Ω, con schema L. 2.500*
COPPIAALTOPARLANTI auto 7+7 W nuovi L. 5.000
CINESCOPI russi rettang. 6". Schermo alluminizz. 70° con dati tecnici L. 6.000
NIXIE ROSSE ITT mod. GN4 nuove L. 2.500
ZOCCOLI per dette cad. L. 800
NIXIE Philips mod. ZM1020 nuove L. 2.000
NIXIE Philips mod. ZM1040 nuove L. 2.000
NIXIE Thomson mod. F9057AA L. 2.500
NIXIE Thomson mod. TAF1316A L. 2.500
DISPLAY LT503 sette segni, con + . — e punto L. 2.500
ZOCCOLI per integrati 7+7 e 8+8 p. cad. L. 120
Idem c.s. 7+7 p. sfalsati cad. L. 150
MICROFONI CON CUFFIA alto isolamento acustico MK 19 L. 4.500*
MOTORINI temporizzatori 2,5 RPM - 220 V L. 2.500
MOTORINO 220 V 1 giro ogni 12 ore per orologi e timer L. 3.500
CONTENITORI componibili verniciati con pannelo frontale forato nuovi mm. 250 x 155 x 190 L. 7.500
COPPIA TRASFORMATORI alimentazione montati su chassis nuovi da montaggio 200 W cad. prim/220 V sec/5,5 - 6 - 6,5 V 30 A L. 12.000

N.B.: Per le rimanenti descrizioni vedi CQ precedenti.
(*) Su questi articoli, sconti per quantitativi.
Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000.
I prezzi vanno maggiorati del 14 % per I.V.A.
Spedizioni in contrassegno più spese postali.

segue

DERICA ELETTRONICA

00181 ROMA - via Tuscolana, 285/B - tel. 06-7827376
il negozio è chiuso: sabato pomeriggio e domenica

TRASFORMATORI 400 W primario 220-230 V con due secondari 16/18 V L. 9.000

VARIABILI A TRE SEZIONI con compensatori di rettifica, capacità totali 500 pF con demoltiplica grande a ingranaggi, rapporto 1÷35 L. 8.000

VARIABILI doppi Ducati EC 3491-13 per ricevit. A.M. L. 500

VARIABILI 100 pF ottonati demoltiplic. con manopola Ø mm. 50 Vernier Ø mm. 85 con supporto ceram. per bobina L. 10.000

CONTACOLPI elettromeccanici a 5 cifre 12 / 24 V cad. L. 800

CONTACOLPI mecc. a 4 cifre nuovi L. 1.000

BACHELITE ramata semplice in piccoli tagli (larg. min. mm 35-40 max mm 85-90) (lung. min. mm 80 max mm 500) pacco con misure miste al Kg. L. 1.000

BACHELITE ramata semplice

mm	50 x 430	L. 180	mm	72 x 400	L. 300
mm	90 x 395	L. 400	mm	102 x 220	L. 250
mm	143 x 427	L. 800	mm	160 x 207	L. 400
mm	170 x 400	L. 800	mm	150 x 195	L. 350
mm	155 x 425	L. 900	mm	185 x 425	L. 1000
mm	200 x 1150	L. 3000	mm	300 x 385	L. 1500
mm	265 x 365	L. 1250	mm	330 x 445	L. 2000

VETRONITE ramata semplice

mm	60 x 300	L. 500	mm	57 x 260	L. 400
mm	72 x 1100	L. 2000	mm	80 x 260	L. 500
mm	97 x 300	L. 800	mm	155 x 1050	L. 4000

VETRONITE doppio rame al Kg. L. 4.000

OTTICA - OTTICA - OTTICA. Macchina fotografica per aerei Mod. K17C completa di shutter, diaframma comandi e obiettivo KODAK aero-stigmat F30-305 mm. focale. Senza magazzino L. 60.000

FILTRI per detta gialli e rossi Ø mm. 110 L. 10.000

PERISCOPI RIVELATORI A INFRAROSSO nuovi, alimentati 12-24 Vcc, **completi contenitore stagno** L. 600.000

Filtri infrarosso tipo FARO Ø 140 mm L. 35.000

GRUPPO OTTICO SALMOIRAGHI composto da due obiettivi ortoscopici Ø mm 20 - 1° obiettivo 2 x - 2° obiettivo 6 x - completo di due filtri L. 16.000

VARIATORI TENSIONE alternata 125/220 V per carico resistivo sostituibili normali interruttori parete, potenza: 1000 W L. 7.000 - 2000 W L. 9.000 4000 W L. 12.000

OROLOGI digitali NATIONAL mod. MA 1003 12 V/dc a quarzo L. 18.000

PROIETTORI nuovi CINELABOR DACIS a circuito chiuso per 30 mt. pellic. 16 mm. completo di trasformatore 220 V sec. 21 V e 5 V, teleruttore 5 A L. 45.000

GUN BOMB ROCKET gioiello di elettronica e meccanica con due giroscopi, termost, switch potenz., relè barometr., 15 µc.s.c. ecc. cm. 25 x 23 x 20 L. 25.000

POTENZIOMETRI a slitta (slider) in bachelite con manopola 1000 Ω - 10 kΩ - 47 kΩ L. 500

POTENZIOMETRI a slitta in metallo 500 Ω - 1000 Ω - 10 kΩ - 100 kΩ L. 700

POTENZIOMETRI a slitta (slider) plastici doppi 2 x x 100 kΩ e 2 x 1 MΩ L. 1.000

POTENZIOMETRI a slitta (slider) quintupli L. 1.500

MICRO POTENZIOMETRI SPECTORAL 250 Ω - 500 Ω - 1 kΩ - 2,5 kΩ L. 1.500

HELIPOT 10 giri 500-1000 Ω L. 4.000

TERMOMETRI a L 5-35 °C adatti per sviluppo foto e giardini L. 1.500

TRANSISTOR BC108 extra scelta (minimo 50 pezzi) cad. L. 90

PACCO di materiale elettronico assortito tutto funzionante **al Kg.** L. 1.000 - 5 Kg. L. 4.000

TRANSISTORI NUOVI

Tipo	LIRE	Tipo	LIRE	Tipo	LIRE
AU106	2.000	2N3055	750	BF199	200
AU111	1.800	CL108 (BC108)		BF257	400
AD142	650		160	BF258	450
BC205	180	BD139	500	BF274	300
BC208	180	BD140	500	BF374	300
BC209	200	BD159	750	BF375	300
BC328	200	BD506	650	BF395	300
BC548	200	BD561	1.000	BF455D	350
2N1613	280	BD562	1.000	BF458	550
2N2219	350	BF198	250	SCS: BR101	
				BRY39	400

INTEGRATI NUOVI

Tipo	LIRE	Tipo	LIRE	Tipo	LIRE
TAA550	400	TBA510	2.100	TCA640	1.500
TAA630	1.700	TBA540	2.000	TCA940	2.000
TAA661	1.700	TBA550	2.200	MC1358	1.400
TBA120C	1.100	TBA780	1.200	UAA160	1.500
TBA120S	1.200	TCA270	1.500	6050	1.550

BUSTE CON DIECI TRANSISTORI NUOVI

Tipo	LIRE	Tipo	LIRE	Tipo	LIRE
AD142	5.000	BD506	4.800	OC140	2.500
ASY31	2.500	BD159	6.800	2N1146A	3.000
				2N1547	3.000

BUSTE con 50 transistors assortiti silicio e germanio L. 2.500

BUSTE con 10 trans/PNP germanio completi di raffreddatori anodizzati L. 1.300

BUSTE con 10 trans. al germanio di potenze differenti L. 2.800

BUSTE CON 20 DIODI

			200 V	1 A	L. 1.000
100 V	4 A	L. 4.000	250 V	2 A	L. 4.000
100 V	1 A	L. 800	100 V	2 A	L. 2.500

BUSTA con 50 diodi rivelatori L. 1.200

SCATOLA con 20 zener 5,1 V - 1/2 W L. 2.500

BUSTA con 10 LED 6 rossi + 2 verdi + 2 gialli L. 3.000

PONTI:

200 V	2 A	cad. L. 1.000
200 V	3 A	cad. L. 1.200
400 V	2 A	cad. L. 1.500

ATTENZIONE: per l'evasione degli ordini le società, le ditte ed i commercianti debbono comunicarci il numero di codice fiscale.

Disponiamo di grandi quantità di transistors - diodi - integrati che potremmo fornirVi a prezzi speciali.

MICROWAVE MODULES LTD

Apparati modulari di qualità professionale e modernissima concezione prodotti in Inghilterra da una ditta « leader » nel settore UHF e VHF.

MMT 144/28 TRANSVERTER LINEARE (SSB, FM, AM, CW)

Ingresso: 28-30 MHz 500 mW (oppure 5 mW) - Uscita: 144-146 MHz 10 W - In ricezione: figura di rumore: 2,5 dB - Guadagno: 30 dB - Alimentazione: 12 VDC 2,1 A - Dimensioni: 187 x 120 x 53 mm **L. 153.000**

MMT 432/144S TRANSVERTER LINEARE (SSB, FM, AM, CW)

Ingresso: 144-146 MHz 10 W (oppure 5 mW) - Uscita: 432-434 e 434-436 MHz 10 W - In trasmissione: doppia conversione (da 144 a 28 MHz e da 28 a 432 MHz) - In ricezione figura di rumore: 3 dB - Guadagno: 10 dB - Uscita indipendente per altro ricetore (guadagno: 25 dB) - Commutazione RX-TX automatica (RF VOX) - Alimentazione: 12Vdc 2,2 A - Dimensioni: 187 x 120 x 53 mm **L. 265.000**

MMT 432/28S TRANSVERTER LINEARE (SSB, FM, AM, CW)

Ingresso: 28-30 MHz 500 mW (oppure 5 mW) - Uscita: 432-434 e 434-436 MHz 10 W - In ricezione: figura di rumore: 3 dB Guadagno: 30 dB - Alimentazione: 12 Vdc 2,1 A - Dimensioni: 187 x 120 x 53 mm **L. 210.000**

MMD 050/500 FREQUENZIMETRO DIGITALE 0,45-500 MHz

Comprende una base dei tempi molto stabile con quarzo a circa 5 MHz, un contatore da 50 MHz con display a sei led e un prescaler da 500 MHz, il tutto racchiuso in una scatola in pressofusione misurante appena 111 x 60 x 27 mm. Il prescaler e il punto decimale vengono commutati spostando un ponticello nel connettore.
Il tutto va alimentato a 12 VDC (300 mA) - Sensibilità: 50 mV a 50 MHz, 100 mV a 100 MHz, 250 mV a 500 MHz - Ingresso: 50 Ohm BNC **L. 138.000**

MMD 050 FREQUENZIMETRO DIGITALE 50 MHz

Frequenza: da 0,45 a 50 MHz - Lettura su 6 cifre - Risoluzione: ± 100 Hz - Sensibilità: 50 mV - Alimentazione: 12 VDC 250 mA - Dimensioni: 110 x 60 x 31 mm **L. 114.000**

MMD 500 P PRESCALER 10 : 1 500 MHz

Frequenza: 50-500 MHz - Sensibilità: 100 mV a 100 MHz, 250 mV a 500 MHz - Alimentazione: 12 VDC 100 mA - Dimensioni: 110 x 60 x 31 mm **L. 42.500**

MMA 144 PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA 144-146 MHz
Con due uscite - Cifra di rumore: 2,5 dB - Guadagno: 18 dB - Alimentazione: 12 VDC - Dimensioni: 110 x 60 x 31 mm (senza commutazione R-T) **L. 26.000**

MMC 144-28 CONVERTITORE 144-146/28-30 MHz
Cifra di rumore: 2,5 - Guadagno: 30 dB - Alimentazione. 12 VDC - Dimens.: 110 x 60 x 31 mm **L. 32.000**

MMC 144-28/LO CONVERTITORE 144-146/28-30 MHz
Caratteristiche come l'MMC 144-28 con l'uscita del segnale a 116 MHz dell'oscillatore a quarzo. **L. 41.500**

MMC 432-144 CONVERTITORE 432-434/144-146 MHz
Cifra di rumore: 3,8 dB - Guadagno: 30 dB - Alimentazione: 12 V - Dimens.: 110 x 60 x 31 mm **L. 43.000**

MMC 432-28 CONVERTITORE 432-434/28-30 MHz
Caratteristiche e prezzo come MMC 432-144

MMC ATV CONVERTITORE 430-440 MHz
uscita canale A
Caratteristiche e prezzo come MMC 432-144

MMC 1296-144 CONVERTITORE 1296-1298/144-146 MHz
Conversione ad anello ibrido con diodi « hot carrier » - Cifra di rumore: 8,5 dB - Guadagno: 25 dB - Alimentazione: 12 V - Dimensioni: 110 x 60 x 31 mm **L. 54.700**

MMC 1296-28 CONVERTITORE 1296-1298/28-30 MHz
Caratteristiche e prezzo come MMC 1296-144

MICROWAVE MODULES MMV 1296 - triplicatore 432-1296 MHz, imp. in e out 50 Ω, potenza in 20 W max potenza out 12,5 W min. - scatola in pressofusione 110x60x31 mm **L. 52.500**

CONDIZIONI DI VENDITA: I prezzi sono netti e comprensivi dell'Imposta sul Valore Aggiunto (IVA 14%).
Per pagamento contrassegno, spese di spedizione e imballo a carico del destinatario.
Per pagamento anticipato a mezzo vaglia, assegno a ns. c/c Postale n. 3/44968, spedizione e imballo a nostro carico.

ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

20134 MILANO - VIA MANIAGO, 15
TEL. (02) 21.57.891 - 21.53.524

DATONG ELECTRONICS LIMITED

CLIPPER RF - SPEECH PROCESSOR

Trasforma il segnale microfonico in SSB a 60 kHz, lo limita e lo comprime per aumentare la potenza media trasmessa senza introdurre distorsioni armoniche e lo riconverte in segnale audio.
Realizzato con tecniche professionali per aumentare la potenza in SSB, può essere usato anche in AM e FM. Da inserire tra microfono e trasmettitore.
Alimentato a batterie entrocontenute (non fornite) con lunghissima autonomia.

Dimensioni scatola: 185 x 118 x 62 mm
Peso, senza batterie: 880 g

mod. **RFC/A** con connettore per Yaesu FT101 ecc. **L. 88.000**

mod. **RFC/B** con connettore per Trio (Kenwood) TR10 ecc **L. 88.000**

mod. **RFC/M** solo modulo tarato e collaudato (98 x 90 x 15 mm) **L. 48.000**

FREQUENCY - AGILE AUDIO FILTER

Filtro audio con larghezza di banda e frequenza regolabili indipendentemente; usato per esaltare od eliminare una specifica banda di frequenze audio.
E' dotato inoltre di un sistema di aggancio automatico in frequenza che gli permette di eliminare automaticamente fischi di battimento.
Ottimo per migliorare la ricezione di segnali CW, SSB e RTTY.
Alimentazione con pila entrocontenuta (non fornita) o con 12 Vcc esterni. Uscita 2 W su 8 Ω

Dimensioni: 205 x 75 x 140 mm
Peso, senza batterie: 770 g

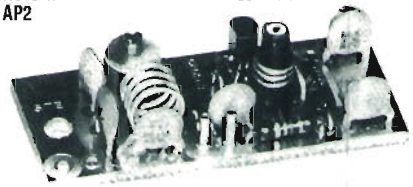
mod. **FL1** **L. 116.000**

PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA 144-146 MHz

Preamplificatore a bassissimo rumore realizzato con il fet J310 in circuito «grounded gate». Le ridotte dimensioni lo rendono adatto all'inserimento nell'apparato.

Frequenza	: 144-148 MHz
Guadagno	: 12 dB
Figura di rumore	: 1.6 dB
Alimentazione	: 12 Vcc 10 mA
Dimensioni	: 50 x 22 x 20 mm

mod. **AP2** **L. 6.300**



OSCILLATORE 100.5 - 102.5 MHz

Oscillatore quarzato con uscita da 100.5 a 102.5 MHz adatto ad estendere la frequenza di convertitori o transverter 432-28 MHz e di transverter 432-144 MHz a tutta la banda 430-440 MHz in segmenti di 2 MHz.
Alimentazione 12 Vcc; commutazione dei quarzi a diodi.
Dimensioni 55 x 46 x 20 mm
mod. **A0101** **L. 9.800**

QUARZI

20.1 MHz (430-432 MHz)	20.4 MHz (436-438 MHz)
20.2 MHz (432-434 MHz)	20.5 MHz (438-440 MHz)
20.3 MHz (434-436 MHz)	cad. **L. 5.000**

CONDIZIONI DI VENDITA: I prezzi sono netti e comprensivi dell'Imposta sul Valore Aggiunto (IVA 14%). — Per pagamento contrassegno, spese di spedizione e imballo a carico del destinatario. Per pagamento anticipato a mezzo vaglia, assegno a ns. c/c Postale n. 3/44968, spedizione e imballo a nostro carico.

STE

ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

20134 MILANO - VIA MANIAGO, 15
TEL. (02) 21.57.891 - 21.53.524

T. De Carolis

via Giorgio Giorgis, 114
00054 FIUMICINO (Roma)

Uffici: via Etruria, 79 - ROMA - Tel. 06/774106 - dalle ore 15,30 alle 19,30

APPARECCHIATURE PER IMPIANTI DI ALLARME

Segnalatore automatico di allarme telefonico
Trasmette fino a 8 messaggi telefonici (polizia - carabinieri - vigili del fuoco, ecc.). Visualizza su display il numero telefonico chiamato. Aziona direttamente sirene elettroniche e tramite un relé ausiliario sirene elettromeccaniche di qualsiasi tipo. Può alimentare, più rivelatori a microonde ad ultrasuoni, rivelatori di incendio di gas e di fumo, direttamente collegati, rivelatori normalmente aperti o chiusi, teleinserzione per comando a distanza, alimentatore stabilizzato 12 V, nastri magnetici Philips CC3-CC9-TDK EC6 o musicassette, completo di nastro Philips CC3 senza batteria. L. 159.000

Rivelatori di presenza a microonde portata
15 metri L. 90.000
25 metri L. 110.000

Sirene elettroniche auto modulate 12 W L. 15.000
Sirene auto-alimentate L. 18.000
Contatti magnetici da incasso e per esterno L. 1.600
Serratura elettrica con 2 chiavi L. 4.000
Batteria 12 V 1,2 A L. 19.000
Batteria 12 V 4,5 A L. 29.000
Batteria 12 V 20 A L. 80.000

OROLOGIO DIGITALE MA 1002 H 24 ORE

Visualizzazione ore minuti secondi. Comando sveglia Possibilità di ripetere l'allarme ogni 10 minuti. Display 05". Indicazione mancanza alimentazione. Indicazione predisposizione allarme. Controllo luminosità. Possibilità preselezione tempi uscita comando radio televisione apparecchiature elettriche varie ecc. Alimentazione 220 Vca oppure 9 Vcc con oscillatore in tampone. Modulo premontato + trasformatore + modulo premontato per oscillatore in tampone + istruzioni L. 19.000
6 micro pulsanti + 1 micro deviatore + 1 contenitore in alluminio L. 3.500

NOVITA' AY3-8500 TV GAMES

Circuito stampato forato L. 4.800
Circuito integrato AY3-8500 L. 18.000
Basetta montata e collaudata + potenziometri + commutatore + pulsante + interruttori + documentazione L. 39.000

OROLOGIO DIGITALE MA/1003 a quarzo - 12 Vcc - per auto - moto - barche ecc. Solo modulo L. 18.000
Alimentatore 220 V - 12 V + istruzioni + micropulsanti L. 3.000
Microprocessore Introkit National L. 120.000
Corso applicativo in italiano L. 15.000

AMPEROMETRI ELETTROMAGNETICI

3 A 5 A 10 A 20 A 30 A - 54 x 50 mm L. 3.800

VOLTOMETRI ELETTROMAGNETICI

15 V 20 V 30 V 50 V - 54 x 50 mm L. 4.200
300 V 400 V 500 V - 54 x 50 mm L. 5.600

NOVITA' LM317

Regolatore di tensione a 3 piedini da 1,2 V a 37 V - 1,5 A - 2,2 A max V in - V out 15 V.
Necessita di una sola resistenza 1/2 W e un potenziometro 1/2 W per la regolazione con istruzioni di montaggio L. 4.000

AMPLIFICATORI D'ANTENNA

Amplificatore in banda 5ª a 4 transistors con driver a bassissimo rumore adatto per zone marginali e con cavi di discesa molto lunghi mod. 415 L. 19.000
Amplificatore in banda 5ª con due ingressi atti ad amplificare segnali provenienti da due antenne orientate in direzione diverse tra loro a 5 transistors modello 555 L. 22.000
Centralino 5ª banda uscita con livello massimo di 400 mV adatto per 8 utenze mod. 25/400 L. 38.000
Miscelatori 75 ohm L. 1.500
Demiscelatori 75 ohm L. 1.500

INTEGRATI COSMOS

4001	L. 400
4002	L. 400
4007	L. 400
4008	L. 1.850
4009	L. 600
4010	L. 1.300
4011	L. 400
4012	L. 400
4013	L. 900
4014	L. 2.400
4015	L. 2.400
4016	L. 1.000
4017	L. 2.800
4018	L. 2.300
4019	L. 1.300
4020	L. 2.700
4021	L. 2.400
4022	L. 2.000
4023	L. 400
4024	L. 1.250
4025	L. 400
4027	L. 1.200
4028	L. 2.000
4029	L. 2.600
4030	L. 1.000
4031	L. 3.500
4035	L. 2.400
4040	L. 2.300
4041	L. 2.300
4042	L. 1.500
4043	L. 1.800
4044	L. 2.000
4048	L. 1.000
4049	L. 1.000
4050	L. 1.000
4051	L. 1.600
4052	L. 1.600
4053	L. 1.600
4066	L. 1.300
4069	L. 400
4070	L. 1.100
4076	L. 2.200
4093	L. 1.900
4510	L. 2.000
4511	L. 2.500
4516	L. 2.400
4518	L. 2.300
4520	L. 2.300
74C00	L. 400

INTEGRATI T.T.L. TIPO SN

7400	L. 400
7401	L. 400
7403	L. 400
7404	L. 500
7406	L. 600
7407	L. 600
7408	L. 400
7410	L. 400
7413	L. 800
7414	L. 1.500
7416	L. 600
7420	L. 400
7425	L. 500
7426	L. 500
7430	L. 400
7438	L. 600
7441	L. 900
7442	L. 1.000
7447	L. 1.500
7472	L. 500
7473	L. 800
7475	L. 900
7476	L. 800
7486	L. 1.800
7490	L. 1.000
7493	L. 1.000
7496	L. 1.600
74107	L. 600
74121	L. 1.000
74123	L. 1.400
74132	L. 1.300
74141	L. 900
74148	L. 2.300
74155	L. 1.300
74157	L. 1.300
74163	L. 1.600
74164	L. 1.600
74175	L. 1.600
74189	L. 4.300
74190	L. 1.900
74193	L. 2.400
74198	L. 2.400

INTEGRATI LINEARI

LM301AN	L. 940
LM311N	L. 1.650
LM318N	L. 3.600
LM324N	L. 2.350
LM339N	L. 2.400
LM348N	L. 2.800
LM379S	L. 8.000
LM381N	L. 2.600
LM382N	L. 2.450
LM387N	L. 2.000
NE555CN	L. 620
NE556CN	L. 1.800
NE565CN	L. 2.750
NE566CN	L. 3.300
NE567CN	L. 2.900
μA709CN	L. 900
μA710CN	L. 1.600
μA711CN	L. 1.400
μA723CH	L. 1.150
μA723CN	L. 900
μA741CH	L. 900
μA741CN	L. 700
μA748CN	L. 1.000
LM1303N	L. 2.600
LM1310N	L. 5.000
LM1458N	L. 1.000
LM1812N	L. 10.000
LM1820N	L. 3.000
LM1889N	L. 8.000
LM3900N	L. 1.350
LM3905N	L. 2.500
LM3909N	L. 1.450
LM3911H	L. 3.400
LF356H	L. 2.700
LF356N	L. 2.200

REGOLATORI DI TENSIONE 1,5 A

LM340T5	L. 2.000
LM340T12	L. 2.000
LM340T15	L. 2.000
LM320T5	L. 2.400
LM320T12	L. 2.400
LM320T15	L. 2.400
LM78L05	L. 700
LM78L12	L. 700
LM78L15	L. 700
LM317T	L. 4.000

DISPLAY

FND357	L. 1.800
FND500	L. 2.000
FND501	L. 2.500

SEMICONDUTTORI

BC178	L. 300
BC182	L. 200
BC183	L. 200
BC212	L. 250
BC213	L. 250
BC237	L. 250
BC238	L. 250
BC239	L. 250
BC307	L. 200
BC308	L. 200
BC309	L. 200
BC318	L. 200
BC321	L. 200
BC327	L. 250
BD139	L. 500
BD241	L. 800
BD370	L. 450
BD371	L. 450
2N708	L. 400
2N918	L. 400
2N2222	L. 200
2N2905	L. 350
2N2906	L. 300
2N2907	L. 300
2N6121	L. 800
2N6124	L. 800
TIP31	L. 800
TIP32	L. 800
TIP41	L. 1.000
TIP42	L. 1.000

DARLINGTON

TIP111	L. 1.500
TIP116	L. 1.500
TIP121	L. 1.600
TIP126	L. 1.600
BD699	L. 2.000
BD700	L. 2.200

Si prega di inoltrare tutta la corrispondenza presso l'agenzia di Roma - via Etruria 79.
Spedizioni ovunque - Pagamento in contrassegno - SPESE POSTALI A CARICO DELL'ACQUIRENTE.

LOOK FOR THE SIGN OF QUALITY

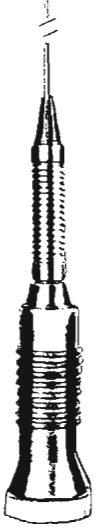
REGISTERED SALES-SERVICE

PACE

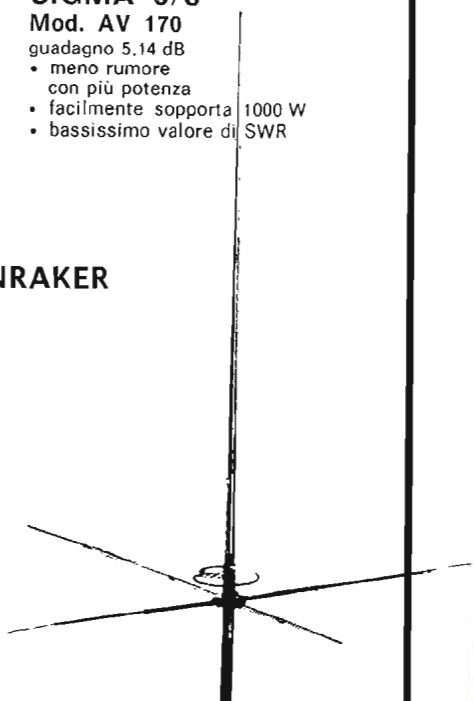
SOLID STATE RADIO SPECIALISTS

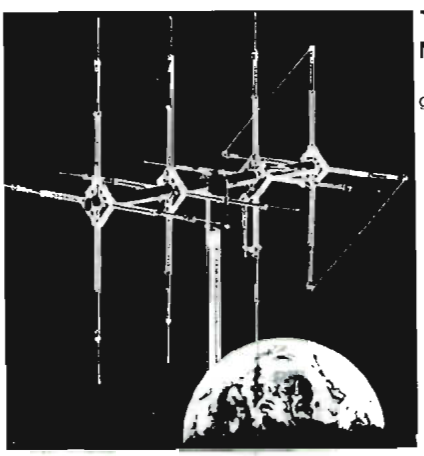
avanti

RACER 27
MOBILE
Mod. AV 327
guadagno unitario 1/4 onda
tarata per 40 canali.
questo modello è in vendita
anche nella versione con base magnetica



SIGMA 5/8
Mod. AV 170
guadagno 5,14 dB
- meno rumore con più potenza
- facilmente sopporta 1000 W
- bassissimo valore di SWR





THE MOONRAKER
Mod. AV 140

guadagno 14,5 dB

OMOLOGAZIONE ! !

La « PACE » è lieta di comunicare a tutta la sua affezionata clientela che sono stati omologati, secondo le vigenti norme, i seguenti modelli PACE:

PACE mod. 123/A **PACE mod. 166**

a tutti i possessori di PACE 123/A *e* 166, *su richiesta sarà spedita la targhetta di omologazione unitamente al filtro* P 5630 *da applicarsi sul retro e che sarà spedito in contrassegno di* L. 20.000 *(compreso le spese di spedizione).*

Concessionario per l'Italia del PACE e avanti

Per informazioni scrivere o telefonare

SOC. COMMERCIALE E INDUSTRIALE EURASIATICA s.r.l.

ROMA - Via Spalato 11/2 - tel. (06) 837477
GENOVA - Piazza Campetto 10/21 - tel. (010) 280717

TELEX 76077 EURO
CABLE EUROIMPORT ROMA

GRUPPO 10 SEMICONDUTTORI

1N914 (Switch) L. 50
1N4002 (100 V 1 A) L. 70
1N4003 (200 V 1 A) L. 80
1N4004 (300 V 1 A) L. 90
1N4005 (600 V 1 A) L. 100
1N4006 (800 V 1 A) L. 110
1N4007 (1000 V 1 A) L. 120
1N5408 (1200 V 3 A) L. 700
2N2222 L. 200
2N3055 Siemens L. 900
2N5655 (350 V 1 A) L. 800
2N6121 (BF245-TIP31) L. 700
2N6124 (BF246-TIP32) L. 800
2N6126 (NPN) L. 700
2N2646 (Unigiunz.) L. 750
30S1 (250 V 3 A) L. 250
Put 6028 Unig. Progr. L. 1200
FET tipo 3819 L. 600
2N5245 FET L. 650
3N211 MOSFET L. 1200
3N225 MOSFET L. 1200
40673 MOSFET RCA L. 1400
2N3866 600 MHz con schema L. 2000
2N3108 L. 350
LM305H voltage regulators 4,5-40 V con schemi L. 800

PONTI RADRIZZATORI

1,2SKB4 (400 V 1,2 A) L. 500
BSB03 (30 V 2,5 A) L. 400
BSB05 (50 V 2,5 A) L. 600
BSB1 (100 V 2,5 A) L. 700
BSB4 (400 V 2,5 A) L. 900
26MB10 100 V 20 A L. 2500
KBPC 20-02 200 V 25 A L. 3500
SKB 30 80 V 30 A L. 5500

MIX

Diodo LASER 10 W con foglio dati e istruzioni L.15000
Riv. infrarosso e visivo L. 1500
LASCR SCR fotoatt. 200 V 1 A L. 1500
QUADRAC (400 V 4 A) L. 1200
TRIAC (400 V 25 A) L. 5500
TRIAC (400 V 8 A) L. 1300
TIP 122 Darlington (100 V 8 A Hfe 1000 65 W) L. 1400
MPSA 14 Darlington (600 mW Hfe 1000 NPN) L. 800
MPSA 65 Darlington (600 mW Hfe 1000 PNP) L. 800
SE9301 Darlington (40 V 70 W) L. 1000
SE9302 Darling. (100 V 70 W) L. 1300
DEVICE SOC 7504 Motorola Acc. ottici Darlington L. 2100
TIP 34 (60 V 15 A PNP) L. 800

INTEGRATI LINEARI

µA 723-L123 Reg. Multifunz. L. 900
CA3085A Reg. Prof. RCA norme MIL L. 3000
PA264 Reg. Programmabile 1 A max 35 V L. 1000
µA 741 Ampl. operazionale Multifunzione L. 750
NE555 TIMER Multifunz. Texas L. 800
µA 747 L. 900
LM 381 L. 2700
ICL8038 Gen. Funz. Sin. Triang. Quad. Rampa L. 4500

STABILIZZATORI SGS DA 1 A

L-129 5 V L-130 12 V L-131 15 V L. 1600

ECCEZIONALE OFFERTA REGOLATORI DI TENSIONE DA 1,5 A serie LM340 K

LM 340 K-5 5 V 1,5 A L. 2000
LM 340 K-12 12 V 1,5 A L. 2000
LM 340 K-15 15 V 1,5 A L. 2000
LM 340 K-18 18 V 1,5 A L. 2000
LM 340 K-24 24 V 1,5 A L. 2000

INTEGRATI MOS LSI

CT7001 Chip orologio-Calendario-Timer-Alarm con dati e schemi L.13000
Circuito Stampato per CT7001 L. 2000

INTEGRATI TTL BCD-7seg.

SN7446 per Anodo Comune 30V L. 1300
SN7447 per Anodo Comune L. 1300
SN9368 per Catodo Comune con memoria L. 2400
SN7490 L. 900

DISPLAY E LED

MAN7 Monsanto Anodo comune ROSSO L. 1500
SLA28 Anodo comune verde L. 2000
FND 70 Catodo Comune L. 1500
FND500 Catodo comune rosso L. 2300
FND503 Anodo comune rosso L. 2500
NIXIE AL FOSFORO VERDI L. 2800
FND 359 Catodo Comune L. 1700
Led ARRAY Litronix 8 led in unica striscia L. 1000
Led ROSSI Puntiformi L. 400
Led ROSSI JUMBO L. 300
Led ROSSI 5 mm L. 200
Led VERDI 3 L. 300
Led GIALLI-ARANCIO-VERDI 5 mm L. 350

GRUPPO 11: CONNETTORI

PL 259 Isolato Teflon L. 700
PL 259 Amphenol is Bachelite L. 800
So 239 Isolato Teflon
So 239 Isolato Teflon con Dado L. 950
PL 274 Doppia Femmina con Dadi Lungo mm L. 2000
MX 913 Tappo per SO239 - UG 58 L. 650
M 358 T F.M.F. UHF L. 2500
PL 258 Doppia Femmina UHF L. 1000
GS 97 Doppio Maschio UHF L. 2000
M 359 Angolo UHF L. 2000
UG 175 Riduzione L. 150
UG 58 A/U Femmina da Pannello N con Flangia L. 2000
UG 21 B/U Maschio Volante N L. 2000
UG 107 B/U T F.M.F. N L. 7000
UG 28 A/U T F.F.F. Serie N L. 6000
UG 57 B/U Doppio Maschio serie N L. 3500
UG 29 B/U Doppia Femmina Serie N L. 3500
UG 27 D/U Angolo Serie N L. 4500
UG 1186/U Femmina Volante Serie N L. 2500
UG 89 B/U Femmina Volante serie Bnc L. 1500
UG 88/U Maschio Serie BNC L. 900
UG 1094/U Femmina Pannello BNC L. 800
UG 274/U TF.M.F. BNC L. 3500
UG 491/U Doppio Maschio BNC L. 3500
UG 914/U Doppia Femmina BNC L. 2000
UG 306 A/U Angolo M.F. BNC L. 3500
UG 88/U Agrimpare BNC L. 1400
UG 96 A/U Maschio N con Cavo Da pannello L. 4000
UG 273/U Adattatore PL - BNC F L. 3000
UG 201 A/U Adattatore N Maschio - BNC F L. 3000
UG 349 A/U Adattatore N. Femmina - BNC M L. 3600
UG 255/U SO - UG88/U L. 3500
UG 421/U L. 2000
UG 372 Schermo per SO 239-UG 58 L. 650

GRUPPO 12: TRASFORMATORI

TIPO 1 prim. 220/240 V 4 sec. separati 6,3 V 5 A cadauno L. 11400
TIPO 4 prim. 220 V sec. A.T. 0-1000 V 1,2 A con prese a 600-700-800-900 V; sec. B.T. 2 da 6,3 V 5 A e 2 da 5 V 5 A cadauno L. 35500
TIPO 6 prim. 220 V sec. A.T. 0-700 V 0,6 A con prese a 500-600 V; sec. B.T. 2 da 6,3 V 5 A + 1 da 12 V 1 A L. 24500
MOTORINI 27 Vdc 6800 RPM 30 W L. 3500
Motorini MAXON 12-24 Vdc alta sensibilità ottimi per dinamo tachimetriche L. 3000

GRUPPO 13: CAPACITOR

COMPENSATORI CERAMICI
Tipo Botticella 4-20 pF; 6-25 pF; 10-40 pF 10-60 pF L. 300
Tipo Miniatura 3-10 pF; 7-35 pF L. 300
18 pF ad aria L. 400
VARIABILI CERAMICI
3 x 30 pF 1500 VI Demoltiplicato L. 2000
150 pF 3500 VI HAMMARLUND L. 3500
100 pF 3500 VI HAMMARLUND L. 3000
50 pF 3500 VI HAMMARLUND L. 2500
10 pF 3500 VI GELOSO L. 800
500 + 500 pF 600 VI GELOSO L. 1300
350 + 350 pF 600 VI GELOSO L. 1000
Condensatori Elettrolitici FACON 100 µF 500 V L. 2000
Condensatori a carta 8 µF 1000 VI L. 1000

GRUPPO 15: RELAIS

KACO 1 sc. 1 A Coil 12 Vdc L. 1400
SIEMENS 2 sc. 5 A Coil 12 Vdc L. 2000
SIEMENS 4 sc. 5 A Coil 12 Vdc L. 2300
Relé a giorno 3 sc. Coil 12 Vdc L. 2300
Relé a giorno 3 sc. Coil 220 Vac L. 2500
COAX MAGNECRAFT 100 W a RF Coil 12 Vdc L. 6000
RELE' REED 1 sc. N.O. 5-12 Vdc L. 1800
RELE' REED 2 sc. N.O. + 2 sc. N.C. 5-12 Vdc L. 2500

GRUPPO 16 SWITCH

Comm. rot. Prof. FEME 6v 3 pos. L. 3000
Comm. rot. 2 vie 6 pos. Bach. L. 500
Comm. rot. 2 vie 7 pos. Bach. L. 600
Comm. rot. FEME 2v 14 pos. L. 2000
Comm. rot. 4v 6 pos. L. 1500
MX1-D dev. min. 1 via 3 A 250 V L. 800
MX1-C comm. min. 1 via 3 A 250 V L. 800
MX2-D dev. min. 2 vie 3 A 250 V L. 1000
MX2-C comm. min. 2 vie 3 A 250 V L. 1000
MX4-D dev. min. 4 vie 3 A 250 V L. 2000
MX4-C comm. min. 4 vie 3 A 250 V L. 2000

Micro switch stagni contenitore in acciaio inox 2 sc. 5 A L. 2000
Micro switch stagni contenitore in acciaio inox 4 sc. 5 A L. 3000

FILO ARGENTATO

Ø 0,5 mm 20 mt L. 1000
Ø 0,8 mm 15 mt L. 1000
Ø 1 mm 10 mt L. 1000
Ø 1,5 mm 8 mt L. 1500
Ø 2 mm 6 mt L. 2000
Ø 3 mm 8 mt L. 3500

FILO SMALTATO

Ø 0,5 mm 20 mt L. 1000
Ø 1 mm 15 mt L. 1000
Ø 1,5 mm 10 mt L. 1000

TESTERS CHINAGLIA

CITO 38 Analizzatore tasc., 10 kΩ/Vcc - 2 k/ΩVca 38 portate L. 19000
MINOR Analizzatore tasc., 20 kΩ/Vcc - 4 kΩ/ca 39 portate L. 25000
DINO Analizzatore elettr., 200 kΩ/Vcc 20 kΩ/Vca 50 portate L. 41000
CP570 capacimetro a lettura diretta, 5 portate: da 50 pF a 500 nF. Precisione 3,5 % L. 35000
OH470 OHMETRO a lettura diretta, 6 portate: da 0,05 Ω a 100 MΩ. Precisione 2 %. L. 30.000

STRUMENTI INDICATORI TD48 (42 x 48 mm)

« S »METER L. 4500
AMPEROMETRI 100 µA; 5 A F.S. L. 4500
VOLMETRI 15 V; 30 V F.S. - 300 Vac F.S. L. 4500

MATERIALE VARIO

PIN Molex in strisce da 7 pin L. 50
MICROFONO piezoelettrico Shure L. 7000
Filtro rete antidisturbo 3 A 250 V L. 3000
Dinamo d'aereo 28 Vdc 400 A revisionati, ottimi per saldatrici ad arco da campo e motostarter L.55000
Temporizzatori Hydon 0-30 sec. L. 3500
Tastiere potenziometriche per gruppi Varicap TV L. 500
Antenna Dipolo AT413/TRC 420-450 MHz accordabile L. 9500
Connettori per schede 22 contat. passo standard 3,96 doppio contatto WIRE-WRAP completi di guida scheda e viti L. 500
Cavo Coassiale RG 58A/U 50 ohm al mt. L. 220
Cavo Coassiale RG 8A/U 50 ohm al mt. L. 550
Cavo Coassiale RG 59A/U 75 ohm al mt. L. 350
Cavo Coassiale RG 11A/U 75 ohm al mt. L. 550
Cavo Coassiale RG 17A/U 50 ohm al mt. L. 2000

ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS

-ESCO-

06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY
TEL. (075) 882984

Condizioni di vendita: La merce è garantita come descritta. Le spedizioni vengono inoltrate quotidianamente tramite PT o FF.SS. Il pagamento in contrassegno (SUL C C POSTALE N. 10023067) salvo diversi accordi con il cliente; si prega di non inviare importi anticipati. Le spese di spedizione sono a carico del destinatario, l'imballo è gratis. Non si accettano ordini inferiori a L. 4.000 escluse spese di porto.

RICEVITORI HALLICRAFTERS 2-34 MHz, copertura continua, funzionanti; composti da n. 5 apparati come segue:

n 1) **Sintetizzatore** 2-34 MHz, dimensioni cm 48 x 13 x 55, sintonia digitale meccanica, impiega n. 29 valvole e n. 22 transistor.
n 1) **Alimentatore** per detto (cm. 48 x 13 x 55); ingresso 115 VAC 50 Hz, tutto stabilizzato a transistor.
n 1) **Ricevitore** 2-32 MHz in 4 bande a copertura continua (cm 48 x 13 x 55); impiega n. 21 valvole + 2 nuvistor sintonia a permeabilità variabile con una meccanica eccezionale; completo di S-meter.
n 1) **Alimentatore** per detto (cm 48 x 13 x 55); ingresso 115 Vac 50 Hz. Tutto stabilizzato a transistor, comprende anche circuiti a transistor per il ricevitore.
n 1) **Trasformatore** separatore di rete, ingresso 210-220-230 V uscita 115 V, adatto per l'alimentazione dell'apparato, il tutto è funzionante, completo di cavi interconnessione e garantito come descritto; vengono inoltre forniti gli schemi delle parti essenziali e delle connessioni **L. 500.000**

Disponiamo anche di altro materiale: richiedere il catalogo generale inviando L. 300 in francobolli per spese di porto. Ricordiamo inoltre che il reparto vendite rimane aperto tutti i giorni, compreso il sabato, dalle ore 8-12,30; 14,30-18,30.

ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS

-ESCO-

06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY
TEL. (075) 882984

CONDIZIONI DI VENDITA: La merce è garantita come descritta. Le spedizioni vengono inoltrate quotidianamente tramite PT o FFSS.
Il pagamento è in contrassegno salvo diversi accordi con il Cliente. Si prega di non inviare importi anticipati.
Le spese di spedizione sono a carico del destinatario. L'imballo è GRATIS.

D.P.E

20139 MILANO
p.zza Bonomelli, 4
Tel. (02) 5693315

DISTRIBUZIONE PRODOTTI ELETTRONICI PER USO HOBBISTICO CIVILE INDUSTRIALE

SCATOLA DEL DILETTANTE COMPRENDENTE TRANSISTORS - INTEGRATI DIODI - RESISTENZE CONDENSATORI E ALTRO MATERIALE NUOVO GARANTITO

OFFERTA DI LANCIO L. 20.000

- Moduli alimentatori fissi da 7,5 a 34 V da 2 A PeP.
- Moduli amplificatori senza preamplificatore da 1 W - 2 W - 3 W - 6 W - 10 W.
- Moduli amplificatori con preamplificatore da 1 W - 2 W - 3 W - 6 W - 10 W.

CATALOGO A RICHIESTA L. 1.000.
CATALOGO PER RADIATORI L. 1.000.

- Diodi al germanio e al silicio per commutazione e rivelazione.
- Diodi rettificatori da 0,5 a 100 A e da 200 a 1000 V.
- Diodi SCR da 0,5 a 200 A e da 100 a 600 V
- Diodi TRIAC da 4 a 100 A e da 400 a 1000 V
- Diodi Zener da 0,4 a 10 W.
- Integrati per uso radiotelevisivo.
- Integrati serie COSMOS, serie SN74 ed altre.
- Ponti raddrizzatori da 1 a 25 A e da 40 a 400 V.
- Radiatori per transistor TO5 o TO3 (catalogo a richiesta).
- Resistenze, condensatori, potenziometri e ceramici.
- Strumento provacondensatori elettrolitici da 1 MF a 100.000 MF.
- Transistor per usi in radio e televisione.
- Transistor per usi in alta tensione e di potenza.
- Transistor per alta, media e bassa frequenza.
- Transistor unigiunzione normali e programmabili
- Transistor FET e MOSFET.
- Transistor per trasmissione
- Alimentatori stabilizzati autoprotetti contro i cortocircuiti da 2,5 a 10 A e da 0,5 a 30 V regolabili con strumenti lettura V Amper.
- Moduli alimentatori stabilizzati autoprotetti contro i corto circuiti da 1,5 A a 10 A.

— Ricevitore a copertura generale a 12 bande
— Doppia conversione
— AM - FM - CW - SSB e BFO
— Alimentazione: 12 V. incorporata 120 - 220 Rete

Maggiori dettagli a richiesta

— Gamme: 145 - 400 Kc.
530 - 1600 Kc.
1,6 - 4 Mc., 4 - 8 Mc.
8 - 12 Mc., 12 - 18 Mc.
18 - 30 Mc., 66 - 86 Mc.
88 - 108 Mc., 108 - 136 Mc.
144 - 174 Mc., 430 - 470 Mc.

Prezzo netto franco domicilio IVA compresa L. 290.000

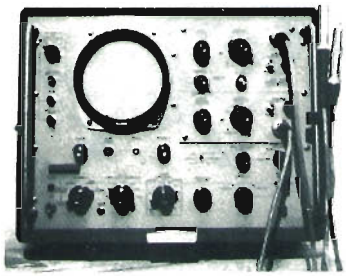
Maggiori informazioni a richiesta

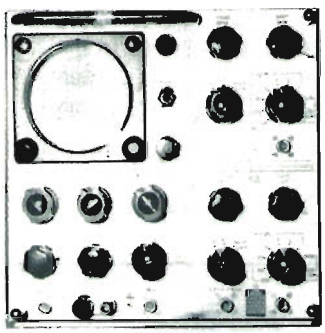
DOLEATTO

Sede TORINO - via S. Quintino, 40
Filiale MILANO - via M. Macchi, 70

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO

STRUMENTAZIONE RICONDIZIONATA



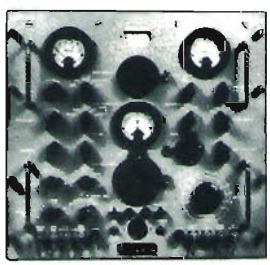


OSCILLOSCOPI

TEKTRONIX	**506**	DC - 22 Mc	stato solido
	535	DC - 15 Mc	
	545	DC - 30 Mc	
	551	DC - 30 Mc	doppio
	585	DC - 100 Mc	
SOLARTRON	**CD523S**	DC - 8 Mc	
	CT316	DC - 1 Mc	
	CT436	DC - 10 Mc	doppio
	CD1212	DC - 40 Mc	
MARCONI	**TF1330**	DC - 15 Mc	
H P	**185**	DC - 1000 Mc	sampling
	130	DC - 500 Kc	per BF
	120A	DC - 500 Kc	per BF

Disponiamo di altri tipi di oscillografi. Interpellateci!

GENERATORI DI SEGNALI



AVO		2-250 Mc	AM
BOONTON	**USM25**	10 Kc 50 Mc	AM
	USM26	10 Mc 400 Mc	AM
H P	**608D**	10 Mc 400 Mc	AM
T S	**418**	400 Mc 1000 Mc	AM
	419	1000 — 2000 MC	AM
MARCONI	**TF801**	10 Mc 400 Mc	AM
	TF144H	10 Kc 70 Mc	AM
	CT218	80 Kc 30 Mc	AM-FM

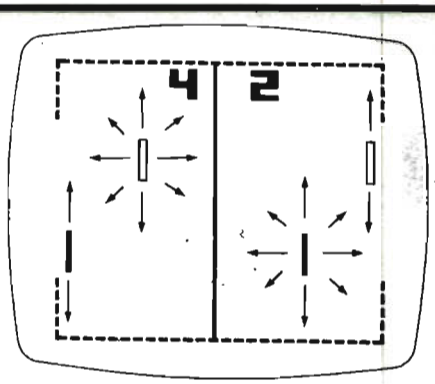
BORG WARNER	AM-FM - SWEEP 10 Mc 400 Mc
JERROLD SWEEP	10 Mc 1000 Mc in 2 gamme
TELONIC SWEEP	400 — 1000 Mc 1 gamma
BOLOMETRI E MICROVOLTMETRI	H P, BOONTON, COHU, etc.
ANALIZZATORI DI SPETTRO	H P, TEKTRONIX, LAVOIE, POLARAD
CARICHI FITTIZI	(dummy load): 100, 200, 500 W, 1 e 2 Kw

DOLEATTO

Sede TORINO - via S. Quintino, 40
Filiale MILANO - via M. Macchi, 70

Molti altri strumenti a magazzino non elencati per mancanza di spazio - Non abbiamo catalogo generale - Fateci richieste dettagliate - Anche presso i nostri abituali rivenditori.

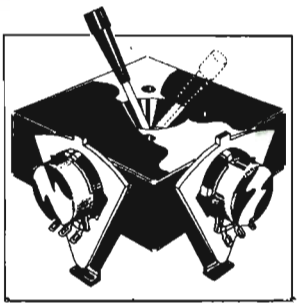
ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO



SENSAZIONALE NOVITA'

AY3-8550 L. 19.000

Consente il movimento VERTICALE e ORIZZONTALE della racchetta, dando al gioco un realismo mai visto.
Compatibile con AY3-8500.



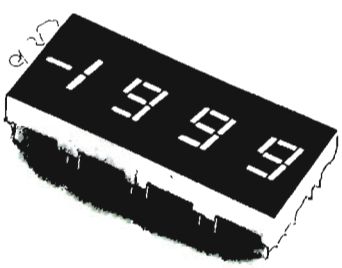
6 giochi: TENNIS - HOCKEY - PELOTA - SQUASH più altri DUE con TIRO con PISTOLA

Dispositivo a CLOCHE per gioco con AY3-8550	cad.	**L. 6.500**
Circuito stampato (escluso modulatore)		**L. 5.500**
KIT modulatore BIANCO e NERO (adatto a tutti i tipi di gioco)		**L. 7.500**
KIT modulatore TVC (solo per AY3-8500 e 8550) per visione a colori		**L. 12.500**

In preparazione: KIT per raddoppio numero racchette e tiro con pistola.

---

3 ½ DIGIT DVM KIT INTERSIL



KIT Y per display LED da 1/3 inch. **L. 33.000**

KIT Z per display LCD da 1/2 inch. **L. 39.500**

I kit comprendono TUTTO il materiale necessario alla realizzazione di un DVM a 4 portate da 200 mV a 2000 V fs, con la sola esclusione del contenitore.

CARATTERISTICHE

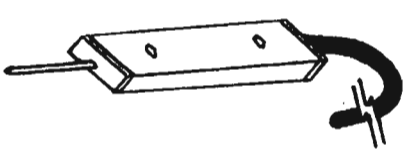
Alimentazione singola
Auto-zero garantito
Auto-polarità
Tensione di riferimento entrocontenuta
Precisione 0,5 % ± 1 digit
Input impedence 1000 MΩ

In opzione è disponibile il rettificatore di precisione per letture in AC al valore efficace a **L. 8.500**

In preparazione altri moduli per letture in Ohm, Ampere, etc.

Solo IC ICL 7106 per LCD **L. 19.500** Solo IC ICL 7107 per LED **L. 18.500**

KIT SONDA G.P. 1
Consiste in un kit che permette di realizzare sonde di ogni tipo. Contiene all'interno una basetta di materiale per circuiti stampati, completa del sistema di fissaggio e distanziatori. Viene fornita corredata di 1 metro di cavo. SOLO **L. 2.400**



Spedizione contrassegno, spese postali al costo.

GRAY ELECTRONIC - Tel. 031 - 278044
via Castellini, 23 - 22100 COMO

GAS DETECTOR CAPSULE

Particolarmente indicata per rivelare la presenza di fumi, ossido di carbonio ecc. Media sensibilità.

Fornita con schema di applicazione **L. 5.900**

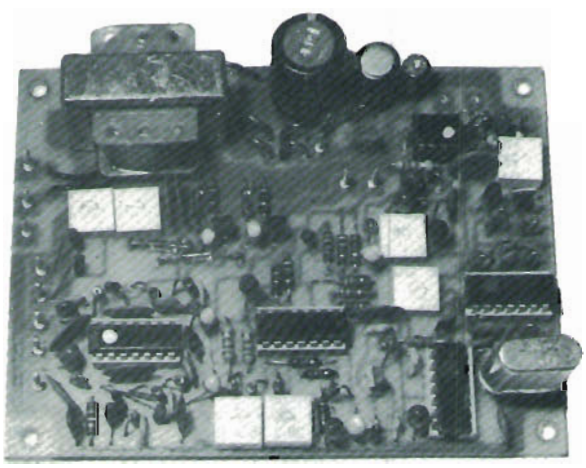
ESSE CI elettronica

MULTIPLEX STEREO ENCODER

Dopo il successo riscontrato con i codificatori in versione completa, da banco regia, abbiamo deciso di fornire separatamente anche la sola scheda di un codificatore stereofonico, montata e tarata, per offrire una soluzione più personalizzata ed economica, in unione a qualunque trasmettitore FM con ingresso lineare (cioè non preenfatizzato).

La scheda è completa di alimentazione da rete o da sorgente cc non stabilizzata e di circuito di pilotaggio per due VUmeters esterni.
Comprende due filtri passabasso del IV ordine e preenfasi di canale per evitare la distorsione per sovrapposizione di code nel segnale multiplex. Il circuito a modulatore separato anziché a commutazione, permette a differenza di quest'ultimo, impiegato per la sua semplicità su altri codificatori, economici e non, la generazione di un bassissimo livello di armoniche senza l'uso di altrimenti necessari complessi, costosi e critici filtri LC di uscita. Ove necessario si è fatto uso di componenti di qualità professionali, quali ad esempio condensatori al tantalio e trimmers in cermet.

Questa scheda è fornita montata, tarata e pronta all'uso, con caratteristiche dettagliate e spiegazione dei collegamenti, schema a blocchi e caratteristiche dei filtri.
Essa è fornibile anche montata in custodia metallica stagnata, schermante da RF e, naturalmente, questa versione è anche quella che montiamo in elegante mobile metallico da banco regia.



Caratteristiche tecniche

— Banda passante	: 20-15.000 Hz
— Separazione	: >40 dB
— Distorsione	: <0,7 %
— Reg. fase freq. pilota	: ±45°
— Preenfasi	: 50 µs
— Rapporto S/N	: >65 dB
— Livello freq. pilota	: 0-20 %, regolabile
— Livello di ingresso	: accett. tra 1 e 4 Vpp
— Livello di uscita	: 0-12 Vpp, regolabile
— Sensibilità VUm	: 200 µA, regolabile
— Dimensioni	: mm 120 x 90

Tarata normalmente a 775 mVeff in-out e 10 % freq. pilota.

Prezzo: 157.500 + IVA 14 % e s.s.

Spedizione in contrassegno dietro anticipo di L. 20.000 all'ordine, anche con assegno c/c. Spese postali a nostro carico per pagamento intero all'ordine, tramite vaglia o assegno circolare. Sconti speciali per quantitativi, rivenditori e costruttori di trasmettitori: scrivere su carta intestata.

ESSE CI Elettronica, di Cosentino Salvatore - via Costanza, 3 - 20146 MILANO - tel. (02) 4987262

FANTINI
ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. n° 230409 - Telefono 34.14.94

FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

MATERIALE NUOVO (sconti per quantitativi)

TRANSISTOR

2N711	L. 140	BC108	L. 200	BD132	L. 1150
2N916	L. 650	BC109	L. 210	BD137	L. 580
2N1711	L. 310	BC113	L. 200	BD138	L. 580
2N2222	L. 250	BC140	L. 350	BD139	L. 580
2N2905	L. 350	BC173	L. 150	BD140	L. 580
2N3055	L. 800	BC177	L. 250	BD597	L. 650
2N3055 RCA	L. 950	BC178	L. 250	BF194	L. 250
2N3862	L. 900	BC207	L. 130	BF195	L. 250
2N3904	L. 250	BC208	L. 120	BFY64	L. 350
2N4427	L. 1400	BC209	L. 150	BSX26	L. 240
2SC799	L. 4600	BC261	L. 210	BSX39	L. 300
AC127	L. 250	BC262	L. 210	BSX81A	L. 200
AC128	L. 250	BC301	L. 400	OC77	L. 100
AC141	L. 230	BC304	L. 360	SE5030A	L. 130
AC142	L. 230	BC307	L. 150	SFT226	L. 80
AC192	L. 180	BC308	L. 160	TIP33	L. 950
AD142	L. 750	BC309	L. 180	TIP34	L. 950
BC107	L. 200	BD131	L. 1150	TIS93	L. 300

COPPIE AD161-AD162 selezionate L. 1000
AC187 - AC188 in coppia selezionata L. 550
AC187K - AC188K in coppia L. 750
16382RCA-PNP plast. - 50 V / 5 A / 50 W L. 650

FET		UNIGIUNZIONE	
BF244	L. 650	2N2646	L. 700
BF245	L. 650	2N2647	L. 800
2N3819 (TI212)	L. 650	2N6027 progr.	L. 700
2N5245	L. 650	2N4891	L. 700
2N4391	L. 650	2N4893	L. 700

MOSFET 3N201 - 3N211 - 3N225A cad. L. 1100
MOSFET 40673 L. 1300
5603 MOTOROLA plastico Si - 8 W - 35 V - 15 A L. 700
MPSU55 5 W - 60 V - 50 MHz L. 700
DARLINGTON 70 W - 100 V SE9302 L. 1400
VARICAP BA163 (a 1 V 180 pF) L. 450
VARICAP BB105 per VHF L. 500
DARLINGTON accopp. ottico MOTOROLA SOC 16 L. 1900

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B30C300	L. 200	B400C1000	L. 500	OA95	L. 70
B100C600	L. 350	1N4001	L. 60	1N5404	L. 300
B20C2200	L. 700	1N4003	L. 80	1N1199 (50 V/12 A)	
B80C3000	L. 800	1N4007	L. 120		L. 500
B80C5000	L. 1800	1N4148	L. 50	Diodi GE	L. 50
B80C10000	L. 2800	EM513	L. 200	Autodiodi	L. 500

— 6F40 L. 550 — 6F10 L. 500 6F60 L. 600

LED MV54 rossi puntiforme L. 400
LED ARANCIO, VERDI, GIALLI L. 350
LED ROSSI L. 220
LED bicolori L. 2000
LED ARRAY in striscette da 8 led rossi L. 1000
GHIERA di fissaggio per LED Ø 4,5 mm L. 100

INTEGRATI T.T.L. SERIE 74

7400	L. 330	74H40	L. 500	74105	L. 1000
74H00	L. 750	7446	L. 1800	74109	L. 800
7402	L. 350	7447	L. 1300	74121	L. 800
7404	L. 400	7448	L. 1600	74123	L. 1150
74H04	L. 500	7450	L. 350	74141	L. 1000
7406	L. 400	74H51	L. 600	74157	L. 1000
7410	L. 330	7460	L. 350	74175	L. 1250
74H10	L. 600	7473	L. 700	74190	L. 1600
7413	L. 750	7475	L. 850	74192	L. 1800
7420	L. 330	7483	L. 1700	74193	L. 1600
74H20	L. 500	7485	L. 1200	7525	L. 500
74L20	L. 800	7490	L. 800	MC830	L. 300
7430	L. 330	7492	L. 950	MC825P	L. 250
7440	L. 350	7493	L. 1000	9368	L. 2400

INTEGRATI T.T.L. Serie 74LS

74LS00	L. 500	74LS92	L. 850	74LS175	L. 1250
74LS04	L. 500	74LS112	L. 550	74LS190	L. 1900
74LS42	L. 1350	74LS114	L. 900	74LS197	L. 1850
74LS90	L. 1200	74LS153	L. 1700		

INTEGRATI C/MOS

CD4000	L. 380	CD4017	L. 1500	CD4046	L. 2500
CD4001	L. 380	CD4023	L. 380	CD4047	L. 2500
CD4006	L. 2050	CD4026	L. 2500	CD4050	L. 800
CD4010	L. 1100	CD4027	L. 800	CD4051	L. 1450
CD4011	L. 500	CD4033	L. 1750	CD4055	L. 1470
CD4016	L. 1200	CD4042	L. 1300	CD4056	L. 1470

INTEGRATI LINEARI E MULTIFUNZIONI

ICL8038	L. 5000	UAA170	L. 3500	NE540	L. 3000
SG301 AT	L. 1500	UAA180	L. 3500	NE555	L. 700
SG304 T	L. 2800	SG3502	L. 7000	SN76001	L. 900
SG307	L. 1800	µA709	L. 700	SN76003	L. 1500
SG310 T	L. 4300	µA711	L. 700	SN76131	L. 1500
SG324	L. 4700	µA723	L. 930	TBA120SA	L. 1400
SG3401	L. 4300	µA741	L. 650	TAA611A	L. 750
SG733 CT	L. 1600	µA747	L. 850	TAA621	L. 1600
XR2206	L. 6500	µA748	L. 950	TAA320	L. 1200
XR205	L. 9000	MC1420	L. 1300	TBA570	L. 2200
				TBA810	L. 1800

STABILIZZATORI DI TENSIONE
— Serie positiva in contenitore plastico, da 1 A: 7805 - 7806 - 7808 - 7812 - 7815 - 7818 - 7824 L. 1600
— Serie negativa in contenitore plastico, da 1 A: 7905 - 7912 - 7915 - 7918 L. 1800
— Serie positiva in contenitore TO3, da 1,5 A: 7805 - 7812 - 7815 L. 2200
— Serie negativa in contenitore TO3, da 1,5 A: LM320K 15 V L. 2600

FIBRE OTTICHE IN GUAINA DI PLASTICA
— diametro esterno mm 2 al m L. 2500
— diametro esterno mm 4 al m L. 3000
MEMORIE PROM 6301-6306-H82S126 L. 4500
PHASE LOCKED loop NE565 e NE566 L. 3100
LM381 preamplif. stereo L. 2500
MOSTEK 5024 - Generatore per organo con circuito di applicazione L. 13000
MC1468 regolatore ± 0 ÷ 15 V L. 1800
DISPLAY 7 SEGMENTI
TIL312 L. 1400 - **MAN7** verde L. 2000 - **FND503** (dimensioni cifra mm 7,5 x 12,7) L. 2300 - **FND359** L. 1600
LIT33 (3 cifre) L. 5000 - **MAN72** (8 x 14) L. 1800
CRISTALLI LIQUIDI per orologi con ghiera e zocc. L. 5200
NIXIE B 5755R (equiv. 5870 ITT) L. 2500
NIXIE DT1705 al fosforo - a 7 segmenti dim. mm 10 x 15. Accensione: 1,5 Vcc e 25 Vcc L. 3000
NIXIE CD102 a 13 pin, con zoccolo L. 2000
STRISCE LUMINOSE 220 V 1,2 mA dim. 125 x 13 L. 2500

S.C.R.

300 V 8 A	L. 1000	400 V 4 A	L. 900	200 V 1 A	L. 500
200 V 8 A	L. 900	400 V 3 A	L. 800	60 V 0,8 A	L. 400
400 V 6 A	L. 1200	800 V 2 A	L. 900	LASC 200V	L. 1200

TRIAC Q4003 (400 V - 3 A) L. 1100
TRIAC Q4006 (400 V - 6,5 A) L. 1400
TRIAC Q4010 (400 V - 10 A) L. 1600
TRIAC Q4015 (400 V - 15 A) L. 3200
TRIAC Q6010 (600 V - 10 A) L. 2500
DIAC GT40 L. 300
QUADRAC CI - 12 - 179 - 400 V - 4 A L. 1300
ZENER 400 mW da 3,3 V a 30 V L. 150
ZENER 1 W da 5,1 V a 22 V L. 250
ZENER 10 W - 6,8 V - 22 V L. 1000
CONTAORE CURTIS INDACHRON per schede - 2000 ore L. 4000

BIT SWITCH per programmi logici
— 1004 a quattro interruttori L. 2400
— 1007 a sette interruttori L. 3300
PULSANTI LM per tastiere di C.E. L. 750
PULSANTI normalmente aperti L. 280
PULSANTI normalmente chiusi L. 300
MICROSWITCH a levetta 250 V / 5 A - 20x12x6 L. 900
MICROSWITCH a levetta 28 x 16 x 10 L. 600
MICROPULSANTI HONEYWELL 1 sc. momentanei L. 2000
MICROPULSANTI HONEYWELL 1 sc. permanenti L. 2000
MICRODEVIATORI 1 via L. 1000
MICRODEVIATORI 2 vie L. 1250
MICRODEVIATORI 1 via 3 pos. L. 1100
MICRODEVIATORI 3 vie 2 pos. L. 2200
DEVIATORI 6 A a levetta 2 vie 2 pos. L. 600
INTERRUTTORI 6 A a levetta L. 450
DEVIATORI Rocker Switch L. 500
COMMUTATORE rotante 2 vie - 6 pos. - 5 A L. 1400
COMMUTATORE rotante 3 vie - 3 pos. L. 400
COMMUTATORE rotante 4 vie - 3 pos. L. 500
COMMUTATORE rotante 2 vie - 12 pos. L. 1150
COMMUTATORE rotante 4 vie - 6 pos. L. 1150

Le spese di spedizione (sulla base delle vigenti tariffe postali) e le spese di imballo, sono a totale carico dell'acquirente.
LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA. - NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

FANTINI

SIRENE ATECO
— **AD12** - 12 V 11 A 132 W - 12100 giri/min - 114 dB L. 13000
— **ESA12:** 12 Vcc - 30 W L. 18000
— **ESA:** 220 Vca - 0,3 A - 9000 g/m - 116 dB L. 20000
— **S12D** - 12 Vcc/10 W L. 11500
— **S6D** - 6 Vcc / 10 W L. 9000
ALTOPARLANTINI T50 - 8 Ω - 0,25 W - Ø 50 mm L. 700
ALTOP. T70 - 8 Ω - 0,5 W L. 800
ALTOP. T100 - 8 Ω - 1 W L. 1000
ALTOP. Philips ellitt. 70 x 155 - 8 Ω - 8 W L. 1800
ALTOPARLANTI ELLITTICI IREL 90 x 210 - 8 Ω - 8 W L. 1800
ALTOPARLANTI GOODMANS 4 Ω - 5 W - Ø 170 mm L. 2500
TWEETER 10 W - 8 Ω - Ø 80 mm L. 2000
WOOFER IREL 50 W - 4 Ω - Ø 28 L. 20000
TWEETER PHILIPS ADO160 8 Ω - 40 W - Freq. risonanza: 1 kHz gamma risposta: 1,5÷22 kHz L. 7500
SQUAWKER PHILIPS AD5060 - 8 Ω - 40 W L. 13000
CELLE SOLARI 430 mV - 33 mA/14 mW L. 2200
CELLE SOLARI 430 mV - 130 mA/55 mW L. 3200
CELLE SOLARI Ø 55 mm 430 mV - 450 mA L. 10000
FOTORESISTENZE L. 950
VK200 Philips L. 200
FERRITI CILINDRICHE Ø 3 mm con terminali assiali per impedenze, bobine ecc. L. 70
BACCHETTE IN FERRITE mm 10 x 170 L. 300

POTENZIOMETRI GRAFITE LINEARI:
— Tutta la serie da 500 Ω a 1 MΩ L. 400
POTENZIOMETRI A GRAFITE LOGARITMICI:
— 4,7 K - 10 K - 220 K - 1 M L. 400
POTENZIOMETRI A GRAFITE MINIATURA:
— 10 kΩA - 100 kΩA L. 250
— 100 + 100 kΩA L. 360
POTENZIOMETRI DOPPI A GRAFITE:
— 2,5+2,5 MΩ A+int. - 3+3 MΩ A+int. a strappo e presa fisiologica L. 400
POTENZIOMETRI A CURSORE
— 15 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log. L. 500
— 500 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log. + int. L. 700
POTENZIOMETRO A FILO 500 Ω / 2 W L. 550

PORTALAMPADA SPIA con lampada 12 V L. 480
PORTALAMPADA SPIA NEON 220 V L. 400
PORTALAMPADA SPIA A LED L. 750

TRASFORMATORI alim. 150 W - Pri.: universale - Sec.: 26 V 4 A - 20 V 1 A - 16+16 V 0,5 A L. 5500
TRASFORMATORI alim. 220 V→12 V - 1 A L. 3600
TRASFORMATORI alim. 125-160-220 V→15 V - 1 A L. 4000
TRASFORMATORI alim. 220 V→15+15 - 30 W L. 4600
TRASFORMATORI alim. 220 V→15+15 V - 60 W L. 7200
TRASFORMATORI alim. 4 W 220 V→6+6 V - 400 mA L. 1300
TRASFORMATORI alim. 220 V→6-7,5-9-12 V - 2,5 W L. 1300
TRASFORMATORI alim. 5 W - Prim.: 125 e 220 V - Secondario: 15 V e 170 V 30 mA L. 1000
TRASFORMATORE alim. 220 V→5+5 V - 16 V - 5 W L. 2000
TRASFORMATORI alim. 220 V→9 V - 5 W L. 1300
TUTTI I TIPI DI TRASFORMATORI - PREZZI A RICHIESTA

SALDATORI A STILO PHILIPS per c.s. 220 V - 25-50 W L. 7500
SALDATORE A STILO PHILIPS 220 V / 70 W L. 7500
SALDATORE PHILIPS JUNIOR 25÷50 W L. 10000
SALDATORE ELEKTROLUME 220 V - 40 W L. 2400
DISSALDATORE PHILIPS Boomerang 220 V L. 15000
SALDATORE ISTANTANEO A PISTOLA PHILIPS 80 W L. 10500

CONFEZIONE gr. 15 stagno al 60 % Ø 1,5 L. 250
STAGNO al 60 % Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 0,5 L. 6000
STAGNO al 60 % - Ø 1 mm in rocchetti da kg 0,5 L. 6500

VARIAC ISKRA - In. 220 V - Uscita 0÷270 V
— TRG102 - da pennello - 0,8 A/0,2 kVA L. 18000
— TRN110 - da banco - 4 A/1,1 kVA L. 40000
— TRN120 - da banco - 7 A/1,9 kVA L. 50000
— TRN140 - da banco 10 A - 3 kVA L. 75000

ALIMENTATORI 220 V→6-7,5-9-12 V - 300 mA L. 3500
ALIMENTATORI STABILIZZATI DA RETE 220 V Z.E.B.
13 V - 1,5 A - non protetto L. 12500
13 V - 2,5 A L. 16000
3,5÷16 V - 3 A, con strumento doppio L. 28000
3,5÷15 V - 3 A, con Voltmetro e Amperometro L. 32000
13 V - 5 A, con Amperometro L. 31000
3,5÷16 V - 5 A con Voltmetro e Amperometro L. 40000
3,5÷15 V - 10 A con Voltmetro e Amperometro L. 56000

CONTATTI REED in ampolla di vetro
— lunghezza mm 20 - Ø 2,5 L. 450
— lunghezza mm 28 - Ø 4 L. 300
— lunghezaz mm 50 - Ø 5 L. 400
— a sigaretta Ø 8 x 35 con magnete L. 1500
CONTATTO REED LAVORO ATECO mod. 390 con magnete L. 1700
CONTATTI A VIBRAZIONE per dispositivi di allarme L. 2000
MAGNETINI per REED: — metallici Ø 3 x 15 L. 300
— metallici Ø 5 x 20 L. 300
— ceramici Ø 13 x 8 L. 300
— plastici Ø 13 x 5 L. 100

RELAYS FINDER
12 V - 3 sc. - 10 A - mm 34 x 36 x 40 calotta plast. L. 2400
12 V/3 sc. - 3 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica L. 2400
12 V/3 sc. - 6 A - mm 29 x 32 x 44 a giorno L. 2400
12 V/4 sc. - 3 A - mm 20 x 27 x 40 calotta plastica L. 2800

RELAY 115 Vca 3 sc. 10 A undecal calottato L. 1800
RELAY ATECO 12 Vcc - 1 sc. - 5 A dim. 12 x 25 x 24 L. 1500
RELAY AD IMPULSI GELOSO - 40 V - 1 sc. L. 1300
RELAYS FEME CALOTTATI per c.s.
— 6 V - 5 A - 1 sc. cartolina L. 1800
— 12 V - 1 A - 2 sc cartolina L. 2950
— 12 V - 10 A - 1 sc. verticale L. 2100
— 12 V - 5 A - 2 sc. verticale L. 2700
REED RELAY FEME 2 contatti - 5 Vcc - per c.s. L. 2500
RELAY COASSIALE MAGNECRAFT 12 V 50 Ω 100 W L. 7700
RELAY COASSIALE AMPHENOL 24 V - 100 W - 1 GHz con connettori TNC L. 18000

MOTORINO LESA per manglanastri 6÷12 Vcc L. 2200
MOTORINO LESA 125 V a induzione, per giradischi, ventola ecc. L. 1000
MOTORINO LESA 125 V a spazzole, come sopra L. 700
VENTOLE IN PLASTICA 4 pale con foro Ø 8,5 mm L. 300
VENTOLA PLASTICA 4 pale foro Ø 3 mm L. 550

CONTENITORE 16-15-8, mm 160 x 150 x 80 h, pannello anteriore in alluminio L. 2800
CONTENITORI IN LEGNO CON FRONTALE E RETRO IN ALLUMINIO:
— BS1 (dim. 80 x 330 x 210) L. 9200
— BS2 (dim. 95 x 393 x 210) L. 10400
— BS3 (dim. 110 x 440 x 210) L. 11600
CONTENITORE METALLICO 250 x 260 x 85 con telaio interno forato e pannelli L. 9000
Contenitori metallici con pannelli in alluminio anodizzato
— F1 (dim. 110 x 170 x 200) L. 9350
— F2 (dim. 110 x 250 x 200) L. 9700
FILTRI RETE ANTIDISTURBO 250 Vca - 0,3 A L. 800

ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi «AMALTEA», per 10-15-20 m - 1 KW AM L. 183000
ANTENNA VERTICALE « HADES » per 10-15-20 m da 1 KW AM L. 44000
ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi ADR3 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 97000
ANTENNA VERTICALE AV1 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 23000
ANTENNE SIGMA per barra mobile e per base fissa. Prezzi come da listino Sigma.

BALUN MOD. SA1: simmetrizzatore per antenne Yagi (ADR3) o dipoli a 1/2 onda. Potenza max=2000 W PEP
— Ingresso 50 Ω sbilanciati - Uscita 50 Ω simmetrizzati
— Campo di freq. 10÷30 MHz L. 10000

CAVO COASSIALE RG8/U al metro L. 550
CAVO COASSIALE RG11 al metro L. 520
CAVO COASSIALE RG58/U al metro L. 230
CAVO COASSIALE 75 Ω C 25 R per collegam. int. L. 160
CAVETTO COASSIALE 52 Ω - Ø 2 mm, per cablaggi R.F. al metro L. 180

CAVETTO SCHERMATO CPU1 per microfono, grigio, flessibile, plastificato al metro L. 130
CAVETTO SCHERMATO M2035 a 2 capi+calza al m L. 150
CAVETTO SCHERMATO 3 poli + calza L. 180
CAVETTO SCHERMATO 4 poli + calza L. 210

PIATTINA ROSSA E NERA 0,35 al metro L. 60
PIATTINA ROSSA E NERA 0.75 al metro L. 100
MATASSA GUAINA TEMFLEX nera Ø 3 - m 33 L. 600

STRUMENTI GALILEO a ferro mobile per cc. e ca. cl. 1,5 ampia scala
— 5 A f.s. di portata, scala 0-200 dim. 90 x 80 L. 5000
— 0,8 A - 50 A f.s. dim. 100 x 100 L. 5500
— 80 A - 100 A f.s. dim. 140 x 140 L. 5000
— 15 A f.s. dim. 145 x 145 L. 4500
— 150 V - 200 V - 300 V - 500 V f.s. dim. 140 x 140 L. 5000
STRUMENTI ISKRA ferro mobile EC4 (dim. 48 x 48)
— 50 mA - 100 mA - 500 mA L. 4500
— 1,5 A - 3 A - 5 A L. 3600
— 10 A L. 3900
— 15 V - 30 V L. 4100
— 300 V L. 7300
Il modello EC6 (dim. 60 x 60) costa L. 300 in più.
STRUMENTI INDICATORI MINIATURA a bobina mobile
— 100 μA f.s. - scala da 0 a 10 lung. mm. 20 L. 2400
— 100 μA f.s. - scala da 0 a 10 orizzontale L. 2400
— VU-meter 40 x 40 x 25 - 200 μA f.s. L. 2700
— indicatori stereo 200 μA f.s. L. 4400
STRUMENTI CHINAGLIA a.b.m. con 2 e 4 scale (dim. 80 x 90 - foro d'incasso Ø 48) con 2 deviatori incorporati, shunt a corredo — 2,5÷5 A - 25÷50 V L. 6000
— 5 A - 50 V L. 6000

TIMER PER LAVATRICE con motorino 220 V 1,25 R.P.M. L. 1800

TRIMMER 100 Ω - 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 5 kΩ - 22 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 MΩ L. 120

TRIMMER a filo 500 Ω L. 180

OROLOGIO LT601D - 4 cifre - 24 ore - 50 Hz Clock-Radio L. 15000

TRASFORMATORE per LT601D L. 2000

ANALIZZATORE ELETTRONICO UNIMER 1 - 220 kΩ/V L. 35500

ANALIZZATORE UNIVERSALE UNIMER 3 - 20 kΩ/Vcc (per ratteristiche vedasi **cq** n. 6/75) L. 21500

MULTITESTER UTS001 PHILIPS 50 kΩ/V con borsina in similpelle L. 26000

MULTIMETRO DIGITALE B+K PRECISION mod. 280 - 3 Digit - Imp. In. 10 MΩ - 4 portate per Vcc e Vac - 4 portate per Acc e Aac - 6 portate ohmmetriche - Alim. 4 pile mezza torcia - Dim. 16 x 11 x 5 cm L. 150000

ZOCCOLI per integrati per AF Texas 8-14-16 piedini L. 200

ZOCCOLI per integrati 7+7 pied. divaric. L. 230 - 8+8 pied. divaric. L. 280

PIEDINI per IC, in nastro cad. L. 14

ZOCCOLI per transistor TO-5 L. 250

ZOCCOLI per relay FINDER L. 400

CUFFIA TELEFONICA 180 Ω L. 2800

CUFFIA STEREO 8 Ω mod. 205 VTR - gamma di risposta 20 Hz÷25 kHz - controllo di volume e di tono - 0,3 W L. 23000

CUFFIA STEREO 8 Ω mod. 806 B - gamma di risposta 20 Hz÷20 KHz - controllo di volume - 0,5 W L. 12800

CUFFIA STEREO 8 Ω mod. 101 A L. 7800

CUFFIE STEREO leggerissime (200 gr) ottima risposta — PL36 - 8 Ω L. 11500

ATTACCO per batterie 9 V L. 80

PRESE 4 poli + schermo per microfono CB L. 1000

SPINE 4 poli + schermo per microfono CB L. 1100

PRESA DIN 3 poli - 5 poli L. 150

SPINA DIN 3 poli - 5 poli L. 200

PORTAFUSIBILE 5 x 20 da pannello L. 200

PORTAFUSIBILE 5 x 20 da c.s. L. 80

FUSIBILI 5 x 20 - 0,1 A - 0,5 A - 1 A - 2 A - 3 A - 5 A L. 30

PRESA BIPOLARE per alimentazione L. 180

SPINA BIPOLARE per alimentazione L. 140

PRESA PUNTO-LINEA L. 160

SPINA PUNTO-LINEA L. 200

PRESE RCA L. 180

SPINE RCA L. 180

BANANE rosse e nere L. 60

BOCCOLE ISOLATE rosse e nere foro Ø 4 cad. L. 160

MORSETTI rossi e neri L. 250

SPINA JACK bipolare Ø 6,3 L. 300

PRESA JACK bipolare Ø 6,3 L. 250

PRESA JACK volante mono Ø 6,3 L. 250

SPINA JACK bipolare Ø 3,5 L. 150

PRESA JACK bipolare Ø 3,5 L. 150

RIDUTTORI Jack mono Ø 6,3 mm→Jack Ø 3,5 mm L. 320

SPINA JACK STEREO Ø 6,3 L. 400

SPINA JACK STEREO metallica Ø 6,3 L. 750

PRESA JACK STEREO Ø 6,3 L. 350

PRESA JACK STEREO con 2 int. Ø 6,3 L. 400

PRESA JACK STEREO volante Ø 6,3 L. 400

COCCODRILLI isolati, rossi o neri mm 35 L. 50

COCCODRILLI isolati, rossi o neri mm. 45 L. 70

PUNTALI PER TESTER con cavetto, rossi e neri, la coppia L. 900

PUNTALI PER TESTER professionali, la coppia L. 1250

PUNTALE SINGOLO, profess., rosso o nero L. 350

CONNETTORI AMPHENOL PL259 e SO239 cad. L. 650

RIDUTTORI per cavo RG58 L. 200

DOPPIA FEMMINA VOLANTE L. 1400

DOPPIO MASCHIO VOLANTE L. 1900

ANGOLARI COASSIALI tipo M359 L. 1600

CONNETTORI COASSIALI Ø 10 in coppia L. 350

CONNETTORI AMPHENOL BNC

— UG88 (maschio volante) L. 900

— UG1094 (femmina da pannello) L. 800

CONNETTORI AMPHENOL 22 poli maschi da c.s. L. 1300

CAMBIOTENSIONI 220/120 V L. 60

FUSIBILI LITTLEFUSE 3/8 A mm 6 x 25 - conf. 5 pz. L. 50

CAPSULE A CARBONE Ø 38 L. 600

CAPSULE PIEZO Ø 25 L. 850

CAPSULE PIEZO Ø 35 L. 900

MANOPOLE DEMOLTIPLICATE Ø 40 mm L. 2300

MANOPOLE DEMOLTIPLICATE Ø 50 mm L. 2900

MANOPOLE DEMOLTIPLICATE Ø 70 mm L. 3900

MANOPOLE PROFESSIONALI in anticorodal anodizzato

F16/20	L. 690	L12/18	L. 360
F25/22	L. 850	L12/25	L. 430
J300 23/18	L. 400	L18/19	L. 450
J18/20	L. 550	L25/19	L. 580
J25/20	L. 550	L40/19	L. 1000
J30/23	L. 660	N14/13	L. 530
G18/20	L. 500	R14/17	L. 530
G25/20	L. 540	R20/17	L. 630

Per i modelli anodizzati neri L. 100 in più.

MANOPOLE per slider L. 200

QUARZI MINIATURA MISTRAL 27,120 MHz L. 850

QUARZI CB per tutti i canali L. 1500

GIOCHI TV: CALCIO - TENNIS - HOCKEY ecc.
Sistema elettronico che riproduce sullo schermo TV il campo da gioco, la pallina ed i giocatori, i quali sono manovrabili con comandi manuali. Due posizioni di velocità. Alimentazione a pile o a rete luce. Si applica con estrema facilità su qualsiasi televisore nella presa d'antenna L. 55000

RESISTENZE da 1/4 W 5 % e 1/2 W 10 % tutti i valori della serie standard cad. L. 20

PACCO da 100 resistenze assortite L. 1000

- da 100 ceramici assortiti L. 1500
- da 100 condensatori assortiti L. 1600
- da 40 elettrolitici assortiti L. 1800

VETRONITE modulare passo mm 5 - 180 x 120 L. 1550

VETRONITE modulare passo mm 2,5 - - 120 x 90 L. 1000

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI

cartone bachelizzato		vetronite	
mm 80 x 150	L. 75	mm 85 x 210	L. 630
mm 55 x 250	L. 80	mm 160 x 250	L. 1300
mm 110 x 130	L. 100	mm 110 x 320	L. 1400
mm 100 x 200	L. 120	mm 210 x 300	L. 2000

bachelite		vetronite doppio rame	
mm 50 x 170	L. 150	mm 120 x 230	L. 500
mm 40 x 270	L. 200	mm 100 x 280	L. 650
mm 100 x 135	L. 350	mm 160 x 260	L. 800
mm 180 x 300	L. 1500	mm 160 x 190	L. 700

ALETTE per AC128 o simili L. 40

ALETTE per TO-5 in rame brunito L. 70

BULLONI DISSIPATORI per autodiodi e SCR L. 250

DISSIPATORI IN ALLUMINIO ANODIZZATO

— a U per due Triac o transistor plastici L. 200

— a U per Triac e Transistor plastici L. 150

— a stella per TO-5 TO-18 L. 150

— alettati per transistor plastici L. 300

— a ragno per TO-3 o per TO-66 L. 380

— per IC dual in line L. 250

DISSIPATORI ALETTATI IN ALLUMINIO

— a doppio U con base piana cm 22 L. 900

— a triplo U con base piana cm 37 L. 1700

— a quadruplo U con base piana cm 25 L. 1700

— con 7+7 alette, base piana, cm 30 - h mm 15 L. 1700

— con doppia alettatura liscio cm 20 L. 1700

— a grande superficie, alta dissipazione cm 13 L. 1700

VENTILATORI CON MOTORE INDUZIONE 220 V

— VC55 - centrifugo dim. mm 93 x 102 x 88 L. 6800

— VT60-90 - tangenziale dim. mm 152 x 100 x 90 L. 7200

ANTENNA Tx per FM 4 DIPOLI COLLINEARI
1 KW - 50 Ω - 9 dB L. 290000

LINEARI FM PER EMITTENTI LIBERE - NUOVA SERIE

— FM100 - Lineare 50 W - 12 V - 5 A
In. 20 W - freq. 88÷108 MHz L. 90000

— FM50 - Lineare 20 W - 12 V - 2,5 A
In. 2 W - freq. 88÷108 MHz L. 44000

— FM3 - Driver a 3 stadi. In. 50 mW - Out. 2 W - accetta l'ingresso di un normale radiomicrofono L. 26500

TRANSISTOR FINALE PER LIN. FM100 L. 24000

TRANSISTOR FINALE PER FM3 PT8740 L. 5000

TRANSISTOR FINALE per lineari CB e FM PT8700 - 15 W a 100 MHz L. 11500

TRANSISTOR FINALE PER FM50 - 2N6081 - 20 W - In. 3,5 W - Guad. 7 dB - Vc 12,6 V - freq. 175 MHz L. 15000

MORSETTIERE da c.s. a 4 posti attacchi Faston L. 180

FANTINI

segue materiale nuovo

CONDENSATORI CARTA-OLIO

0,35 µF /1000 Vca	L. 500	2,3 µF / 900 Vca	L. 800
0,5 µF / 350 Vca	L. 100	2,5 µF / 400 Vca	L. 600
1,25 µF / 220 Vca	L. 500	3,5 µF / 650 Vca	L. 800
1,5 µF / 220 Vca	L. 550	30 µF / 320 Vca	L. 1500

COMPENSATORE a libretto per RF 140 pF max L. 450

VARIABILI AD ARIA DUCATI - ISOLAMENTO CERAMICO
- 2 x 440 pF dem. L. 600
VARIABILE AM-FM diel. solido L. 500

COMPENSATORI CERAM. STETTNER 6÷25 pF L. 250
COMPENSATORI AD ARIA PHILIPS 3÷30 pF L. 200
CONDENSATORI AL TANTALIO 3,3 µF - 35 V L. 120
CONDENSATORI AL TANTALIO 10 µF - 3 V L. 60

ELETTROLITICI

VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE
30 µF / 10 V	40	1500 µF / 15 V	130	3000 µF / 25 V	450	2,2 µF / 63 V	60	750 µF / 70 V	300
100 µF / 12 V	65	2000 µF / 16 V	220	4000 µF / 25 V	800	5 µF / 50 V	70	60 µF / 100 V	180
150 µF / 12 V	70	3000 µF / 16 V	360	1500 µF / 30 V	280	10 µF / 50 V	80	1000 µF / 100 V	1300
500 µF / 12 V	80	4000 µF / 15 V	320	25 µF / 35 V	80	47 µF / 50 V	100	2000 µF / 100 V	2200
1000 µF / 12 V	100	5000 µF / 15 V	450	100 µF / 35 V	125	100 µF / 50 V	130	750 µF / 100 V	500
2000 µF / 12 V	150	7500 µF / 15 V	400	220 µF / 35 V	160	160 µF / 50 V	150	300 µF / 160 V	250
2500 µF / 12 V	200	8000 µF / 16 V	500	500 µF / 35 V	220	200 µF / 50 V	160	16 µF / 250 V	120
5000 µF / 12 V	400	1,5 µF / 25 V	55	600 µF / 35 V	250	250 µF / 64 V	200	32 µF / 250 V	150
4000 µF / 12 V	300	15 µF / 25 V	55	1000 µF / 35 V	300	500 µF / 50 V	240	50 µF / 250 V	160
10000 µF / 12 V	650	22 µF / 25 V	70	2 x 1000 µF / 35 V	400	1000 µF / 50 V	400	4 µF / 360 V	160
10 µF / 16 V	65	47 µF / 25 V	80	2000 µF / 35 V	400	1500 µF / 50 V	500	100 µF / 350 V	800
40 µF / 16 V	70	100 µF / 25 V	90	3 x 1000 µF / 35 V	500	2000 µF / 50 V	650	200 µF x 2 / 250 V	400
100 µF / 16 V	85	160 µ/ / 25 V	90	6,8 µF / 40 V	60	3000 µF / 50 V	750	600 µF / 160 V	500
220 µF / 16 V	120	200 µF / 25 V	140	1000 µF / 40 V	300				
470 µF / 16 V	150	320 µF / 25 V	160	3000 µF / 40 V	500				
1000 µF / 16 V	160	400 µF / 25 V	170	0,47 µF / 50 V	50				
		1000 µF / 25 V	280	1 µF / 50 V	50				
		2000 µF / 25 V	400	1,6 µF / 50 V	50				

15+47+47+100 µF / 450 V	L. 400
800 µF / 63 Vcc per timer	L. 150
1000 µF / 70-80 Vcc per timer	L. 150
2 x 2000 µF / 25 V	L. 600

CONDENSATORI CERAMICI

1 pF / 50 V	L. 25	22 nF / 50 V	L. 50	8,2 nF / 400 V	L. 65	0,1 µF / 400 V	L. 110
3,9 pF / 50 V	L. 25	50 nF / 50 V	L. 65	10 nF / 100 V	L. 45	0,12 µF / 100 V	L. 100
4,7 pF / 100 V	L. 25	100 nF / 100 V	L. 80	10 nF / 1000 V	L. 55	0,15 µF / 100 V	L. 110
5,6 pF / 100 V	L. 25	50 pF±10% - 5 kV	L. 70	12 nF / 100 V	L. 50	0,18 µF / 100 V	L. 120
10 pF / 250 V	L. 25			12 nF / 250 V	L. 55	0,18 µF / 250 V	L. 125
15 pF / 100 V	L. 30			15 nF / 125 V	L. 60	0,18 µF / 1000 V	L. 180
22 pF / 250 V	L. 30			15 nF / 250 V	L. 65	0,22 µF / 63 V	L. 110
27 pF / 100 V	L. 30			15 nF / 630 V	L. 80	0,22 µF / 100 V	L. 120
33 pF / 100 V	L. 30			18 nF / 250 V	L. 60	0,22 µF / 250 V	L. 130
39 pF / 100 V	L. 30			18 nF / 1000 V	L. 75	0,22 µF / 400 V	L. 140
47 pF / 50 V	L. 30			22 nF / 1000 V	L. 80	0,22 µF / 1000 V	L. 180
56 pF / 50 V	L. 30			27 nF / 160 V	L. 65	0,27 µF / 63 V	L. 120
68 pF / 50 V	L. 30			33 nF / 100 V	L. 70	0,27 µF / 125 V	L. 130
82 pF / 100 V	L. 35			33 nF / 250 V	L. 75	0,27 µF / 400 V	L. 150
100 pF / 50 V	L. 35			39 nF / 160 V	L. 75	0,39 µF / 250 V	L. 130
220 pF / 50 V	L. 35			47 nF / 100 V	L. 75	0,47 µF / 400 V	L. 140
330 pF / 100 V	L. 35			47 nF / 250 V	L. 80	0 68 µF / 63 V	L. 140
470 pF / 50 V	L. 35			47 nF / 400 V	L. 85	0,68 µF / 400 V	L. 170
560 pF / 100 V	L. 35			47 nF / 1000 V	L. 90	1 µF / 250 V	L. 200
1 nF / 50 V	L. 40			56 nF / 100 V	L. 80	1 µF / 630 V	L. 500
1,5 nF / 50 V	L. 40			56 nF / 400 V	L. 85	1,2 µF / 400 V	L. 180
2,2 nF / 50 V	L. 40			68 nF / 100 V	L. 85	1,5 µF / 250 V	L. 190
3,3 nF / 50 V	L. 40			68 nF / 400 V	L. 90	2,2 µF / 125 V	L. 200
5 nF / 50 V	L. 40			82 nF / 100 V	L. 90	2,5 µF / 250 V	L. 220
10 nF / 50 V	L. 50			82 nF / 400 V	L. 100	3,3 µF / 160 V	L. 230
				0,1 µF / 100 V	L. 95	4 µF / 100 V	L. 240
				0,1 µF / 250 V	L. 100	4 µF / 220 V	L. 280

CONDENSATORI POLIESTERI

22 pF / 400 V	L. 25
27 pF / 125 V	L. 25
47 pF / 125 V	L. 30
56 pF / 125 V	L. 30
220 pF / 1000 V	L. 40
330 pF / 1000 V	L. 40
680 pF / 1000 V	L. 45
820 pF / 1000 V	L. 45
1 nF / 100 V	L. 35
2,2 nF / 160 V	L. 35
2,2 nF / 400 V	L. 40
2,7 nF / 400 V	L. 45
3,9 nF / 1200 V	L. 60
4,7 nF / 250 V	L. 50
4,7 nF / 1000 V	L. 60
5,6 nF / 630 V	L. 55
6,8 nF / 100 V	L. 50
6,8 nF / 630 V	L. 55
8,2 nF / 100 V	L. 60

COMUNICHIAMO DI ESSERE DISTRIBUTORI DI COMPONENTI ELETTRONICI PASSIVI HONEYWELL, PER I QUALI RILASCIAMO PREVENTIVI PER MATERIALE PRONTO.
DISPONIAMO di tutti i tipi di pile **MALLORY DURACELL** per orologi, otofoni, fotografia e per usi generali.
DISPONIAMO DI TRASFERIBILI per **C.S. MECANORMA.**

MATERIALE IN SURPLUS (sconti per quantitativi)

µA711	L. 350	AF144	L. 80	2N1304	L. 50
ASY29	L 80	ASZ11	L. 40	IW8907	L. 40

INTEGRATI TEXAS 204 - 1N8 L. 150
MOTORINO LENCO per manglanastri 5÷7 Vcc - 2000 g/m L. 800

DIODO CERAMICO IN1084 - 400 V - 1 A L. 100

TRASFORMATORI per impulsi mm 15 x 15 L. 150
TRASFORMATORE olla ∅ 20 x 15 L. 350
COMMUTATORI ROTANTI CERAMICI - 4 settori - 16 vie - 2 pos. L. 500

SOLENOIDI a rotazione 24 V L. 2000

TRIMPOT 500 Ω L. 150

PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito L. 3000

RELAY SIEMENS 6 V - 2 scambi L. 1300
CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre - 60 V L. 500
CONTACOLPI SODECO 4 cifre - 24 V L. 800

CONTACOLPI meccanici a 4 cifre L. 350
MOTORINO a spazzole 24 V - 38 W - 970 r.p.m. L. 2.000

CAPSULE TELEFONICHE a carbone L. 250

SCHEDA OLIVETTI con circa 50 transistor al Ge e componenti vari L. 800
SCHEDA OLIVETTI con circa 50 transistor al Si per RF, diodi, resistenze, elettrolitici ecc. L. 2000
20 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 2500
30 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 3500
SCHEDA OLIVETTI per calcolatori elettronici L. 250

CONNETTORI A 18 SPINOTTI PIATTI - la coppia L. 800
CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 2 spinotti da 25 A o 5 spinotti da 5 A numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina. L. 250

CONNETTORI AMPHENOL a 22 contatti per piastrine L. 200

CONDENSATORI ELETTROLITICI
50 µF - 100 V L. 50 68000 µF - 6,3 V L. 800

15 DIODI OA95 L. 500
DIODI AL GERMANIO per commutazione L. 30

Il primo ricetrasmettitore FM-2 metri con la memoria di un computer.

- 800 canali sintetizzati da 144 a 148 MHz con lettura della frequenza digitale.
- Sistema foto-elettrico a 10 KHz di selezione dei canali.
- Circuito computerizzato per memorizzare la frequenza desiderata e per ritrovarla istantaneamente.
- Ripetitore fuori frequenza di ± 600 KHz sullo spettro della banda, utilizzando il circuito memorizzatore.
- Circuito "tone burst" inserito.
- Silence monitoring, con encoder - decoder opzionale.
- Circuito di protezione a PLL con collegato.
- Circuito secondario di protezione dello stadio finale.
- Indicatore visivo dei canali con traffico.
- Due potenze d'uscita a 10 W e 1 W.
- Pulsante per + 5 KHz.

mod. FT227 R

YAESU

L. 399.000
IVA COMPRESA

Ed ecco dove lo puoi trovare:

VARESE
MIGLIERINA - Via Donizetti, 2 - Tel. 282554

MILANO
MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti, 37 - Tel. 7386051

MILANO
LANZONI - Via Comelico, 10 - Tel. 589075

ROMA
ALTA FEDELTÀ - C.so d'Italia, 34/5 - Tel. 857942

PIACENZA
E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio, 33 - Tel. 24346

TRIESTE
RADIOTUTTO - Galleria Fenice, 8/10 - Tel. 732897

VELLETRI (Roma)
MASTROGIROLAMO - V.le Oberdan, 118 - Tel. 9635561
Tel. 9635561

TORINO
TELSTAR - Via Gioberti, 37 - Tel. 531832

TORINO
CUZZONI - C.so Francia, 91 - Tel. 445168

S. BONIFACIO (Verona)
ELETTRONICA 2001 - C.so Venezia, 85 - Tel. 6102135

NAPOLI
BERNASCONI - Via G. Ferraris, 66/C - Tel. 335281

FERRARA
FRANCO MORETTI - Via Barbantini, 22 - Tel. 32878

CAGLIARI
S.A.M.S.E. - Via Machiavelli, 134 - Tel. 497144

FIRENZE
CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria, 40/44 - Tel. 686504

MODUGNO (Bari)
ARTEL - Via Palese, 3/7 - Tel. 629140

PALERMO
M.M.P. - Via S. Corleo, 6 - Tel. 580988

CITTÀ S. ANGELO (Pescara)
CIERI - P.za Cavour, 1 - Tel. 96548

CARBONATE (Como)
BASE ELETTRONICA - Via Volta, 61 - Tel. 831381

GENOVA
TECNOFON - Via Casaregis 35 R - Tel. 368421

Attenzione!!... *Attenzione!!...* *Attenzione!!*

A tutte le radio commerciali operanti sulla gamma 88 ÷ 108 MHz - FM

la ditta **Liberano Elettronica**
via Circonvallazione Salentina - LEVERANO (LE)

dispone di due tecnici specializzati che coprono l'intero territorio nazionale per

l'assistenza e messa a punto

delle apparecchiature per radio-telediffusione,

il numero per l'S.O.S. tecnico è 0832/925039

A & A TELECOMUNICAZIONI

via Masaccio, 1 - tel. 059/68.22.80
CARPI (MO)

Produzione ANTENNE per FM

Stazioni VHF marina

Ponti privati

Collineari a due, quattro dipoli sinfasici da 88 a 174 MHz
6-9 dB di guadagno per 150° o 210°.

Specificare le frequenze di lavoro.

Perfetti e incredibili rendimenti.

Assistenza e installazione stazioni radio

CELMI

FREQUENZIMETRO-CRONOMETRO DIGITALE FC - P50

Completo di cavetto e bocchettone BNC
L. 240.000 contrassegno
(compreso IVA e spese di spedizione)

FREQUENZIMETRO: 10 Hz - 600 MHz in due ingressi; impedenza d'ingresso 1 MHz su bocchettone « 60 MHz »; 52 Ω su bocchettone 600 MHz; base tempi: a quarzo 10 MHz; sensibilità: circa 20 mV da 50 Hz a 10 MHz; visualizzazione: 7 display.

CRONOMETRO: sino a 999.999,9 secondi; azzerramento, conteggio, stop.

ALIMENTAZIONE: 220 V ± 10 %; 12 Vcc ± 10 %.

COMPLESSI ELETTRONICI DI MISURA E INDUSTRIALI
VIA AGOSTINO DE COSMI, 5 - TEL. (095) 31.06.97 - 95123 CATANIA

7° RADIO RADUNO DI PRIMAVERA

SEZIONE A. R. I. DI BRESCIA

MOSTRA MERCATO RADIANTISTICO

4-5 marzo 1978

ore 9-19

complesso EIB brescia

1ª ESPOSIZIONE

STRUMENTI per la NAUTICA

E.I.B.
ente iniziative bresciane

org.ta Brescia

informazioni presso: Radio Raduno C.P. 230 Brescia

D B
ELETTRONICA
TELECOMUNICAZIONI

35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
V. BUONARROTI, 10
Tel. (049) 628594

RADIO LIBERE in F.M.

II^ GENERAZIONE

Tutti i nostri trasmettitori F.M. montano la **famosa piastra eccitatrice "Sintel 77" a sintesi quarzata** con frequenza determinata da una combinazione in logica binaria. La frequenza di emissione è stabilizzata da due quarzi che generano un sistema pluricanale a steps programmabili esteso a tutta la banda F.M. Questo sistema consente rapidi cambi di frequenza senza attendere il taglio di nuovi quarzi.
Le altre caratteristiche tecniche sono:
Stabilità di frequenza: ± 95 Hz - Preenfasi: 50 μs - Distorsione armonica: ≤0,8% da 18 a 20.000 Hz - Spurie e armoniche: - 78 dB rispetto alla fondamentale. Impedenza IN e OUT: 50 ohm.

L'alta affidabilità, l'eccezionale resa in B.F. sia per le trasmissioni mono sia per le stereo, la possibilità per chiunque di cambiare frequenza agendo semplicemente su un commutatore binario, hanno fatto si che i ns. trasmettitori siano ormai adottati dalle più grosse broadcasting italiane.

UNITA' COMPLETE

TRASMETTITORI PROFESSIONALI FM, costruiti secondo normative, montanti su rak, provvisti di garanzia.

TR S/7	: Pot. OUT 0 ÷ 7 W Regolabili	**L. 650.000**	—	TR S/15	: Pot. OUT 15 W	**L. 720.000**
TR S/30	: Pot. OUT 30 W	**L. 790.000**	—	TR S/50	: Pot. OUT 50 W	**L. 990.000**
TR S/70	: Pot. OUT 70 W	**L. 1.300.000**	—	TR S/100	: Pot. OUT 100 W	**L. 1.450.000**
TR S/400	: Pot. OUT 400 W	**L. 1.980.000**	—	TR S/900	: Pot. OUT 900 W	**L. 3.500.000**
TR S/2500	: Pot. OUT 2500 W (Prezzo su richiesta)					

AMPLIFICATORI DI POTENZA RF 88 ÷ 108, in rak metallico 19", completi di alimentazione stabilizzata, strumento indicatore livello di uscita, costruiti secondo normative, provvisti di garanzia, disponibili nelle seguenti potenze di uscita: 5W, 15W, 30W, 50W, 70W, 100W, 150W. Prezzi su richiesta.

AMPLIFICATORI DI ALTA POTENZA RF 80 - 108, in mobile metallico, completi di alimentazione ventola di raffreddamento, strumenti indicatori, protezioni elettroniche, dimensionati per uso continuo. Uscita autoprotetta, 50 ohm INP ed OUT, attenuazione armoniche e spurie >60 dB, filtro passa banda in ingresso ed in uscita, disponibili nelle seguenti potenze di uscita:

KA 400: 400 W OUT, 4 W INP, **L. 1.390.000** — KA 900: 900 W OUT, 8 W INP, **L. 2.980.000**

PARTI STACCATE ED ACCESSORI

AMPLIFICATORI DI POTENZA RF 88 - 108 MHz, in piastra di vetronite con dissipatore termico, adatti ad essere pilotati da qualsiasi eccitatore. Attenuazione armoniche 60 dB. Impedenza di IN e OUT: 50 ohm. Disponibili nelle seguenti potenze di uscita:

MA 4:	4 W OUT, 150 mW INP,	**L. 24.000**	—	MA 15: 15 W OUT, 1,5 W INP,	**L. 32.000**
MA 30:	30 W OUT, 4 W INP,	**L. 47.500**	—	MA 50: 50 W OUT, 15 W INP,	**L. 72.900**
MA 70:	70 W OUT, 15 W INP,	**L. 119.000**	—	MA 100: 100 W OUT, 25 W INP,	**L. 197.900**

FILTRI IN CAVITA' ARGENTATA: per qualsiasi potenza - **FILTRI PASSA BASSO** a 5 celle (ii^ armonica: - 90 dB) - **FILTRI** costruiti su esigenze particolari del cliente.

ANTENNE: collineari, direttive, superdirettive, omnidirezionali. Prezzi su richiesta.

PONTI DI TRASFERIMENTO in VHF e sul GHz.

CODIFICATORI STEREO, COMPRESSORI DELLA DINAMICA MONO E STEREO, MIXER DELLE MIGLIORI MARCHE.

CONDIZIONI DI VENDITA

I prezzi sono comprensivi di IVA 14% e si intendono validi fino ad emissione di nuovo listino.
Gli ordini devono indicare la frequenza di lavoro di ogni singola apparecchiatura in quanto i ns. prodotti vengono tarati e collaudati in fabbrica.
Pagamento a mezzo contrassegno con spese postali a carico del committente.
Pagamento anticipato, con spese postali a ns. carico.

DB ELETTRONICA - v. Buonarroti, 10 - 35027 Noventa Padovana (PD) - Tel. (049) 628594

SOMMERKAMP CB 27 MHz
dal mini al maxi

La linea di ricetrasmettitori Sommerkamp soddisfa ogni necessità spaziando dai semplici modelli 2 W x 3 canali ai prestigiosi 32 canali 5 W. Ogni apparecchio è realizzato con la tradizionale perfezione tecnica Sommerkamp. Questa pagina presenta solo una parte della produzione di questa casa indiscussa leader nel campo dei ricetrasmettitori.

TS - 732 P 5 W - 32 canali - 11 – 16 Vcc e 110/220 Vca

TS - 737 5 W - 6 canali - 13,6 Vcc

TS - 510 GTE 2 W
3 canali - 12 Vcc

SOMMERKAMP® in vendita presso tutte le sedi **G.B.C.** italiana

AMPLIFICATORE 144 MHz
mod. OSCAR 7

Alimentazione	220 V
Valvola	4CX250 B

Input min. 2,5 W 250 W out.
Input max 15 W 300 W out.
F.M. 250 W eff.
A.M. 150 W eff.
S.S.B. 300 W eff.

BOOSTER "MILAG"

144 MHz tipo 2 W ingr. 30 W uscita
144 MHz tipo 7 W ingr. 30 W uscita
144 MHz tipo 15 W ingr. 60 W uscita
432 MHz tipo 10 W ingr. 40 W uscita
Funzionamento FM - SSB
Costruzione solidissima
Componenti professionali
e soluzioni di avanguardia.

FC 608 "MILAG"

Alimentazioni	220 V 50 Hz
Consumo	20 W
Base tempi	0,1 s - 1 a
Digits	8
Precisione	±1 digit
Livello d'ingresso	100 V max.
Dimensioni	50 × 165 × 165 mm
Sensibilità	Lo input 20 mV Hi input 40 mV
Freq. min.	Le input 5 Hz Hi input 1 Hz

BUG "MILAG"

Velocità 40-240 bpM

Alimentazione	220 V
Assorbimento	300 mA
Peso	g 1100
Misura	105 × 60 × 180

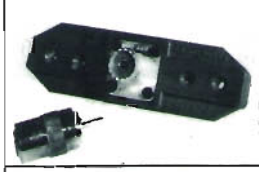
COMMUTATORE COASSIALE
"MILAG" mod. CS 3

1 via, 3 pos. SO 239 T.
2 kW
Impedenza: 52 ohms
Dimensioni: 81 81 × 41

ISOLATORE "MILAG"

Per dipoli
Materiale: Fiberglass

Lunghezza totale:	90 mm
Carico Rotture:	900 kg
T. max:	90°C



CENTRALE PER DIPOLI
"MILAG"

Materiale:	Fiberglass
C.R. min.:	900 kg
T max:	80°C

MARCHE TRATTATE

(SEMPRE A MAGAZZINO)

AMPHENOL
BARLOW
C.D.E.
DECCA COMM. K.W.
DRAKE
EIMAC
FDK
FRACARRO
GOLD-LINE
HY-GAIN
ICOM
KATHREIN
MOSLEY
NATIONAL
PKW-ANTENNE
SHURE
SOMMERKAMP
STANDARD
SWANN
TRIO KENWOOD
TURNER
YAESU MUSEN

Vi offriamo una piccola panoramica degli articoli che la Milag costruisce per Voi. Abbiamo disponibili più di 22.000 articoli di tutte le più importanti marche del mondo.

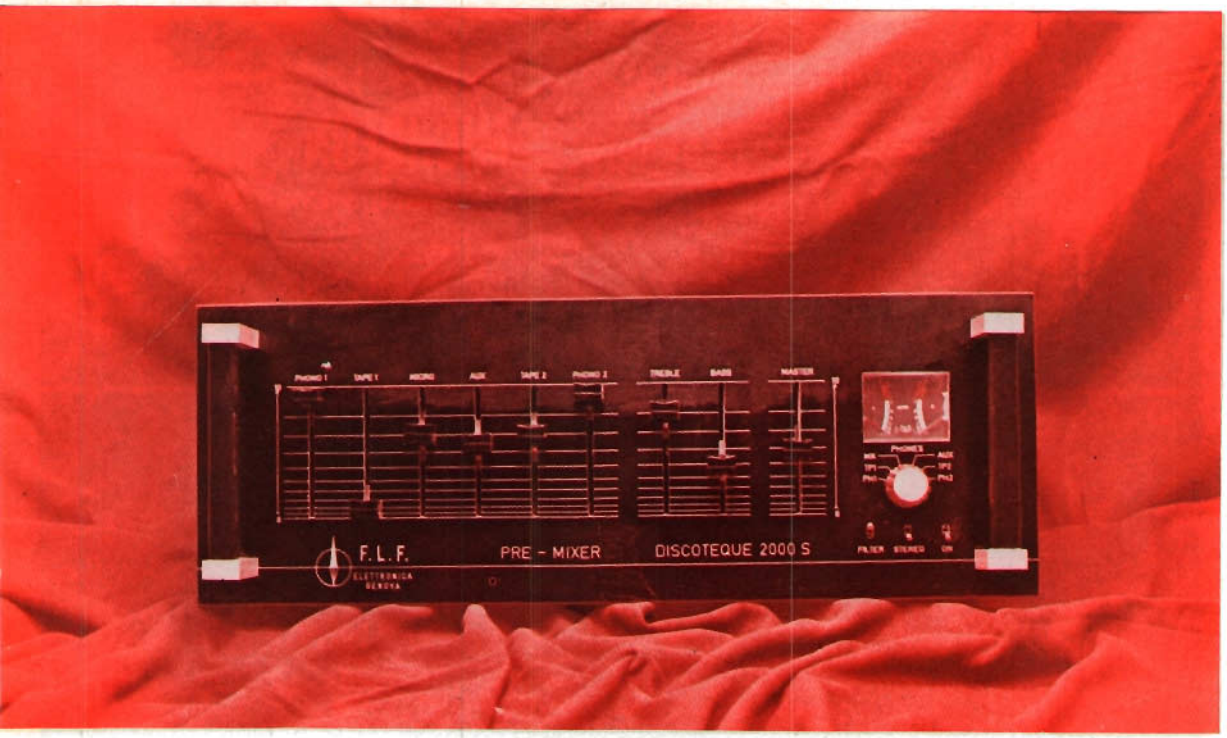
Spedizioni c/assegno ovunque, distribuzione attraverso rivenditori in tutte le città d'Italia.

USATE PRODOTTI ITALIANI - CHIEDETE PRODOTTI MILAG AVRETE COMPLETA GARANZIA.

Telefonateci per definire assieme le migliori quotazioni in **ASSOLUTA CONCORRENZA**

GIOVANNI LANZONI i2LAG

20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075 - 544744



PREAMPLIFICATORE MIXER "DISCOTEQUE 2000 S"

Amplifica e miscela, con regolazioni indipendenti, 6 programmi STEREO pre-ascoltabili separatamente in cuffia. Può essere applicata a qualsiasi amplificatore «finale» di potenza o anche ad un amplificatore «integrato» aumentandone la versatilità di impiego. Le sue caratteristiche tecniche e modalità d'uso lo pongono all'avanguardia nel campo dell'HI-FI alla pari degli apparecchi professionali ma ad un costo possibile all'audiofilo.
Il sistema adottato di inserire ogni singolare funzione in altrettante schede estraibili, assolutamente prive di collegamenti volanti, ne determina un rapido e sicuro ripristino, in caso di guasto, mediante la semplice sostituzione della o delle schede danneggiate. Questo sistema permette altresì, su richiesta del cliente, di fornire l'apparecchio coi tipi d'ingresso che richiedono le sue esigenze.

CARATTERISTICHE GENERALI

6 ingressi Stereo Miscelabili
2 ingressi PHONO magn
2 ingressi TAPE, per reg. e playback
1 ingresso Micro
1 ingresso TUNER o AUX

Controlli di tono ALTI e BASSI
VU METER STEREO
Preascolto in CUFFIA Stereo
Volume indipendente per ogni canale e MASTER

CARATTERISTICHE TECNICHE

	Sensibilità ingressi:
PHONO magn	= 1,5 mV su 47 kohm
TAPE	= 150 mV su 100 kohm
MICRO	= 0,5 mV su 600 ohm
TUNER o AUX	= 150 mV su 100 kohm
TONI BASSI	= + 10 db a 50 Hz.
TONI ALTI	= + 10 db a 10 KHz.
RISPOSTA	= 20/50.000 Hz. + 1 dB

DISTORSIONE	< 0,2% a 1 KHz.
RAPPORTO S/N	= 70 db
SEPARAZIONE	= 60 db a 1 KHz.
USCITA	= 600 mV su 50 Kohm
USCITA CUFFIA	= 1 W. su 8 ohm
ALIMENTAZIONE	= 220 V. ca.
DIMENSIONI	= m/m 420x134x111

L. 220000

CERCASI CONCESSIONARIO PER ZONE LIBERE

F.L.F.
ELETTRONICA
GENOVA

RIVENDITORE AUTORIZZATO:

PASSO OSSERVATORIO 43 R. - TEL. 010 - 223687

COMPRIAMO forti quantitivi
di materiale elettronico in genere
Pagamento in contanti

scrivere, telefonare a:

MICROFON
di Balsamo Cesare
via don Bosco, 16
20139 MILANO
tel. (02) 5392409 - 2500219

OFFERTA DEL MESE
Vendita esclusivamente all'ingrosso

AC142	160	BF195	130	TBA120	900	SN76600	1.000
BC178	160	BF199	140	TBA311	1.300	Zener 1 W 6.8 V 27 V	150
BC207	130	BF224	140	TBA530	1.200	AA119	40
BC208	130	BF455	400	TBA540	1.200	BA148	150
BC238	130	TIP42	600	TBA560	1.200	BAV18	50
BC268	160	2N3227	140	TBA820	850	BAX13	50
BC327	130	2N3903	150	TBA920	1.300	BY118	600
BC337	130	S3900	2.500	TBA990	1.300	BY277	700
BC558	130	TUP2A	400	TDA440	1.400	BYX71	700
BD243	450	TAA550	350	CA920	1.300	TV11	400
BF178	230	TAA611B	700	SN76013	1.200		
BF179	300	TAA630	1.200	SN76231	1.200		

Antenne a stilo L. 800
Gruppi varicap Lares revisionati di fabbrica L. 12.000
Capsule riceventi e trasmittenti nuove per citofoni, la coppia L. 1.500
Cordoni estensibili per telefono e citofono L. 1.000
Piastre vetronite e bachelite varie misure per kg 100; al kg L. 2.000

Ordine non inferiore a L. 200.000 - I.V.A. Anticipo all'ordine L. 20.000.

Lotto n. 1

200	TAA550	42	SN7490	150	BF178	180	BC208	12	Gruppi UHF Ducati
125	TAA630	125	SN76013	210	BF179	50	BC298	10	Tastiere varicap 7 tasti
20	TBA120	580	SN76231	100	BF196	315	BC558	440	Diodi BY206 (BA148)
6	TBA510	15	SN76600	15	BF197	305	AC142	120	Diodi BA216
25	TBA540	70	2N6241	10	BF198	30	AC191	42	Zener ZTK 33A ITT
50	TBA550	465	TUP2A	1310	BF224	20	AY102	23	Zener BZY 88C 18
10	TBA560	7	TIP29	125	BF458	225	TV11	25	Zener ZPD15
25	TDA440	75	TIP42	170	BC178	335	BAV18	60	Zener ZPD 9,1
22	TDA1057	25	BD142	15	BC183	490	BAX13	425	Zener 1 W 6,8 V
38	SN7441	85	BD243	125	BC207			607	Zener 1 W 27 V
								250	Serie complete miche

PREZZO IN BLOCCO L. 1.100.000 (I.V.A. compresa)

Lotto n. 2

29	SN76003	50	BC267	20	2N3070	570	2N3903	9	Transistori in TO3-SGS IX9571
7	SN75154	50	BC238	167	2N3227	7	2N3905	35	Led rossi
6	SN76660	10	BCY59	50	2N3300			55	Quarzi Philips x TV colore 4433.619 03061.620
855	BC268	50	2N956	20	2N3879			25	Nixie 5870 S ITT
								92	Diodi RI20
								100	Diodi P3
								50	Diodi 1N82
									Varie miche e isolatori

PREZZO IN BLOCCO L. 275.000 (I.V.A. compresa)

Si garantisce l'ottima qualità della merce. Fateci richiesta di qualsiasi altro materiale.

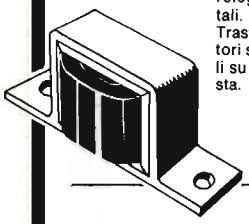
TPE SEMICONDUTTORI

Tutto Per l'Elettronica

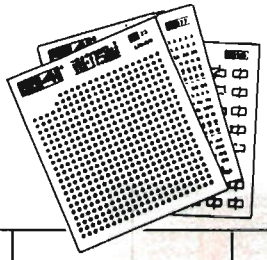
Via Ruggero di Lauria, 22 - 20149 Milano - Tel. (02) 315.915

Distributori dei **TRASFORMATORI GRECO** per la zona di Milano. Vasto assortimento di trasformatori tipo «serie». Tipi «professionali» con nuclei a C a granuli orientati.

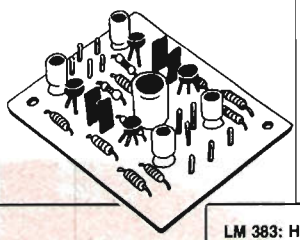
Trasformatori per orologi digitali. Trasformatori speciali su richiesta.



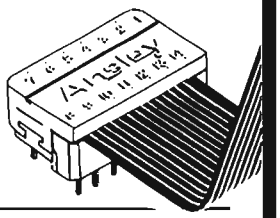
TRASFERIBILI R-41
per circuiti stampati e schemi elettrici. Lettere assortite.



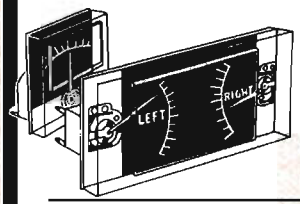
NOVITA'
KITS HEKA CONTROLS:
Alimentatori. Preamplificatori e Amplificatori stereo. TV games.



Connettori ANSLEY per cablaggio piatto con zoccoli «DUALIN LINE». Migliorano la qualità del cablaggio. Riducono i tempi di interconnessione.



Strumenti di misura per i migliori prezzi.

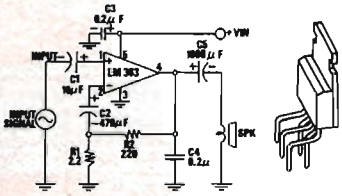


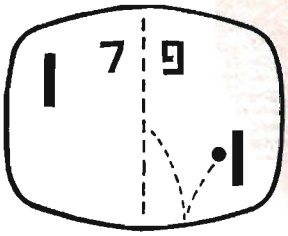
Apparecchiature per ANTIFURTI a microonde, ultrasuoni, a contatti perimetrali. Sirene elettroniche.

Cavi coassiali RG-8, RG-58. Cavi schermati.

«CHIPS» e **«MODULI»** per orologi digitali, cronometri, voltmetri, ecc.

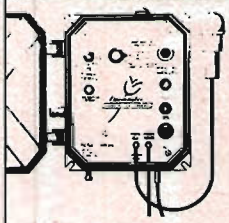
LM 383: HIGH POWER AUDIO AMPLIFIER
8W - 3A - Vcc da 5 a 20V - Adjustable gain da 50 a 400.
KIT L. 3.500 MONTATO L. 4.500.



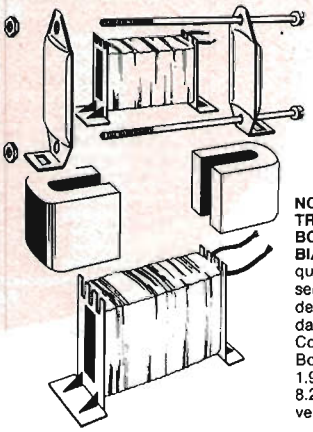


GIOCHI TELEVISIVI: TENNIS, HOCKEY, PELOTA, SQUASH (AY-3-8500).

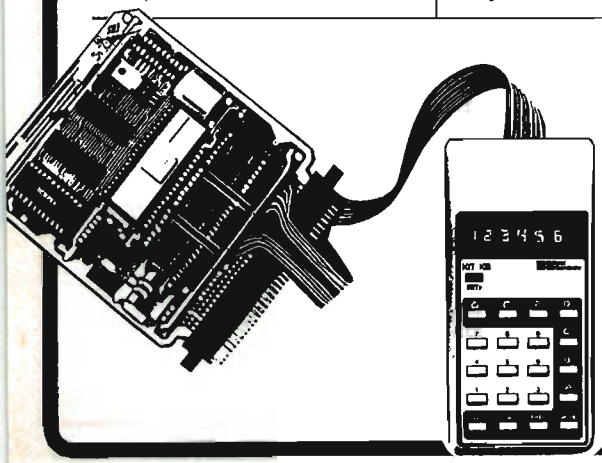
Bobina osc. 2 MHz	L. 600
Bobina modulatore	L. 600
Circuito stampato	L. 3.000
Kit completo	L. 35.000



NOVITA'
PROGRAMMATORI per IRRIGAZIONE AUTOMATICA
(balconi, terrazzi, giardini). Elettrovalvole, irrigatori e tutti gli accessori.

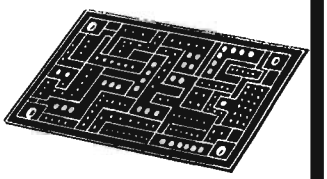


NOVITA'
TRASFORMATORI A BOBINE INTERCAMBIABILI per ottenere qualsiasi tensione con la semplice sostituzione della bobina del secondario.
Completo 55VA L. 6.800 - Bobine successive L. 1.900 - Completo 80 VA L. 8.200 - Bobine successive L. 2.500



Desiderate iniziare un primo rapporto con i microprocessori? Il **KEYBOARD KIT** + l'**INTROKIT** della NS, rimpiazzando la TTY, permettono un facile ed economico accostamento a questa nuova tecnica.
Un nostro tecnico è a vostra disposizione per tutta l'assistenza necessaria.

NOVITA'
Eseguiamo **prototipi di circuiti stampati** su vetronite in 48 ore (sistema LPKF a pantografo). Basta consegnarci un disegno a matita scala 1:1 a tracciato rettilineo (coordinate X, Y).
L. 20 x cm².



Componenti elettronici delle migliori marche.

Ditta **RONDINELLI** (già Elettro Nord Italiana)
via Bocconi, 9 - 20136 MILANO - Tel. 02-58.99.21

DIODI

Volt	Amper		Volt	Amper	
200	6	L. 300	200	20	L. 400
400	6	L. 330	200	40	L. 450
600	6	L. 400	400	20	L. 450
1000	6	L. 600	400	40	L. 500
100	150	L. 5.000	400	60	L. 700

PONTI

Volt	Amper	
200	0,8	L. 300
80	25	L. 1.800
250	20	L. 1.800
40	3,2	L. 500
80	2,2	L. 700

STABILIZZATORI

78XX	L. 1.700
79XX	L. 1.900

STRUMENTI

31 P - Filtro Cross-Over per 30/50 W 3 vie 12 DB per ottava 4 opp. 8 Ω L. 14.400 + s.s.
31 Q - Filtro come il precedente ma solo a due vie L. 12.600 + s.s.
153 H - Giradischi professionale BSR Mod. C 117 cambiadischi aut. L. 57.600 + s.s.
153 L - Piastra giradischi automatica senza cambiadischi modello ad alto livello professionale - senza testina L. 72.000 + s.s.
con testina piezo o ceramica L. 75.600 + s.s.
con testina magnetica L. 86.400 + s.s.
153 N - Mobile completo di copertchio per il perfetto inserimento di tutti i modelli di piastre giradischi BSR sopra esposti L. 14.400 + s.s.
156 G Serie 3 altopar. per compl. 30 W-Woofer Ø mm 270 Middle 160 Tweeter 80 con relat. schemi e filtri campo di freq. 40/18000 Hz. L. 14.400 + s.s.
156 G1 - Serie altoparlanti per HF - Composta di un Woofer Ø mm. 250 pneum. medio Ø mm. 130 pneum. blind. Tweeter mm. 10x10. Fino a 22000 HZ Special, gamma utile 20/22000 Hz più filtro tre vie 12 DB per ottava L. 47.500 + s.s.

ALCUNI COMPONENTI IN OFFERTA SPECIALE

FND500	L. 1.600	NE555	L. 800
FND357	L. 1.600	TBA810AS	L. 1.800
9368	L. 1.800	TCA940	L. 1.850
SN7490	L. 700	TDA2020	L. 3.200
SN74141	L. 800	SN74H74	L. 600
SN7493	L. 800	SN74H73	L. 700
TAA611B	L. 800	SN7472	L. 600

TRASFORMATORI

158 A - Entrata 220 V - uscita 9 / 12 / 24 V - 0,4 A L. 1.800 + s.s.
158 AC - Per accensione elettronica più schema del vibratore tipico con 2 transistors 2N 3055, nucleo ferrite dimens. 35x35x30 L. 3.000 + s.s.
158 CD - Entrata 220 V - uscita 8 / 12 V - 2 A e 160 V - 100 mA L. 4.200 + s.s.
158 D - Entrata 220 V - uscita 6 / 12 / 18 / 24 V - 0,5 A (6+6+6+6) L. 2.880 + s.s.
158 E - Entrata 220 V - uscita 12 + 12 V - 0,7 A L. 2.880 + s.s.
158 I - Entrata 220 V - uscita 6 / 9 / 12 / 18 / 24 / 30 V - 2A L. 5.440 + s.s.
158 I/30 - Entrata 220 V - uscita 30 V - 2,5 A L. 5.440 + s.s.
158 M - Entrata 220 V - uscita 35 / 40 / 45 / 50 V - 1,5 A L. 5.440 + s.s.
158 N - Entrata 220 V - uscita 12 V - 5 A L. 5.440 + s.s.
158 N2 - Entrata 220 V - uscita 6 / 12 / 24 V - 2 A L. 5.440 + s.s.
158 O - Per orologio modulo National mod. MA 1001 - entrata 220 V uscita 5+5 V - 250 mA e 16 V - 50 mA L. 3.600 + s.s.
158 Q - Entrata 220 V - uscita 6 / 12 / 24 V - 10 A L. 16.200 + s.s.
158 Q1 - Entrata 220 V - uscita 6 / 12 / 24 V - 5 A L. 10.200 + s.s.
158 2x13 - Entrata 220 V - uscita 13+13 V - 1,5 A L. 3.840 + s.s.
158 2x15 - Entrata 220 V - uscita 15+15 V - 2 A L. 4.800 + s.s.
158/16 - Entrata 220 V - uscita 16 V - 1 A L. 2.400 + s.s.
158/13 - Entrata 220 V - uscita 12 V - 1,5 A L. 3.000 + s.s.
158/30 - Entrata 220 V - uscita 30 V - 5 A L. 9.360 + s.s.
158/184 - Entrata 220 V - uscita 18 V - 5 A L. 5.400 + s.s.
158/304 - Entrata 220 V - uscita 30 V - 4 A L. 7.800 + s.s.

Altri tipi possono essere costruiti su ordinazione, prezzi secondo potenza. – Chiedere preventivo.

ALTOPARLANTI PER HF

	Diam.	Frequenza	Ris.	Watt	Tipo	
156 B 1	130	800/10000	–	20	Middle norm.	L. 8.640 + s.s.
156 E	385	30/6000	32	80	Woofer norm.	L. 64.800 + s.s.
156 F	460	20/4000	25	80	Woofer norm.	L. 82.800 + s.s.
156 F1	460	20/4000	25	80	Woofer bicon.	L. 102.000 + s.s.
156 H	320	40/8000	55	30	Woofer norm.	L. 28.560 + s.s.
156 H1	320	40/7000	48	30	Woofer bicon.	L. 30.720 + s.s.
156 H2	320	40/6000	43	40	Woofer bicon.	L. 36.000 + s.s.
156 I	320	50/7500	60	25	Woofer norm.	L. 15.360 + s.s.
156 L	270	55/9000	65	15	Woofer bicon.	L. 11.500 + s.s.
156 M	270	60/8000	70	15	Woofer norm.	L. 10.000 + s.s.
156 N	210	65/10000	80	10	Woofer bicon.	L. 5.000 + s.s.
156 O	210	60/9000	75	10	Woofer norm.	L. 4.200 + s.s.
156 P	240x180	50/9000	70	12	Middle ellitt.	L. 4.200 + s.s.
156 R	160	180/13000	160	6	Middle norm.	L. 2.640 + s.s.

TWEETER BLINDATI

156 T	130	2000/20000	20	Cono esponenz.	L. 5.900 + s.s.
156 U	100	1500/19000	12	Cono bloccato	L. 2.640 + s.s.
156 V	80	1000/17500	8	Cono bloccato	L. 2.160 + s.s.
156 Z	10x10	2000/22000	15	Blindato MS	L. 10.000 + s.s.
156 Z1	88x88	2000/18000	15	Blindato MS	L. 7.200 + s.s.
156 Z2	110	2000/20000	30	Blindato MS	L. 11.800 + s.s.

SOSPENSIONE PNEUMATICA

156 XA	125	40/18000	40	10	Pneumatico	L. 9.400 + s.s.
156 XB	130	40/14000	42	12	Pneumatico blindato	L. 10.100 + s.s.
156 XC	200	35/6000	38	16	Pneumatico	L. 14.200 + s.s.
156 XD	250	20/6000	25	20	Pneumatico	L. 21.300 + s.s.
156 XD1	265	20/3000	22	40	Pneumatico	L. 27.100 + s.s.
156 XE	170	20/6000	30	15	Pneumatico	L. 11.300 + s.s.
156 XL	320	20/3000	22	50	Pneumatico	L. 43.200 + s.s.

AUTOMATISMI IN GENERE

R 27/70 - V.F.O. per apparati CB sintetizzati con sintesi 37,600 MHz, per sintesi diversa comunicare la sintesi oppure marca e tipo di baracchino sul quale si vuole applicare il V.F.O. che sarà tarato sulla frequenza voluta L. 28.000 + s.s.

VISITATECI O INTERPELLATECI:

TROVERETE: Transistors, circuiti integrati, interruttori, commutatori, dissipatori, portafusibili, spinotti, jack, Din, giapponesi, boccole, bocchettoni, manopole, variabili, impedenze, zoccoli, contenitori nonché materiale per antifurto come: contatti a vibrazione, magnetici, relè di ogni tipo e tutto quanto attinente all'elettronica. Inoltre, ricambistica radio-TV, cuffie e apparati per bassa frequenza in moduli e tanto altro materiale stock in eccezionale offerta.

ATTENZIONE - CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 5.000 (cinquemila) o mancanti di anticipo minimo di L. 3.000 (tremila), che può essere inviato a mezzo assegno bancario, vaglia postale o in francobolli. Pagando anticipatamente si risparmiano le spese di diritto assegno. Si prega scrivere l'indirizzo in stampatello compreso CAP.

Ditta **RONDINELLI** (già Elettro Nord Italiana)
via Bocconi, 9 - 20136 MILANO - Tel. 02-58.99.21

N.B.: tutte le offerte sono di materiale stock a esaurimento.

Offerta	n. 1 - 50	**Diodi al silicio** per extracorrente tipo 1N914 o simili	L. 1.500
»	n. 2 - 150	**Resistenze** al 5/10% da 1/4 di W. a 1/2 W. assortimento completo	L. 1.500
»	n. 3 - 100	**Condensatori** solo ceramici da 1 pF. a 4,7 kpF. 50 V.	L. 1.500
»	n. 4 - 80	**Condensatori** misti da 4,7 kpF. a 100 kpF.	L. 1.500
»	n. 5 - 20	**Impedenze** alta frequenza n. 5 VK 200 5 da 30 μΩ, 5 da 100 μΩ e 5 da 150 μΩ	L. 1.500
»	n. 6 - 50	**Elettrolitici** misti da 1 μF a 3000 μF varie tensioni d'interesse	L. 1.500
»	n. 7 - 30	**Bobine** con supporto e nucleo vari diametri per lavori alta frequenza	L. 1.500
»	n. 8 - 30	**Trimmer** valori di normale interesse misti	L. 1.500
»	n. 9 - 20	**Potenziometri** normali e doppi valori misti	L. 1.500
»	n. 10 - 15	**Piastre** di bachelite ramata dimens. cm. 10 x 8	L. 1.500
»	n. 11 - 10	**Zoccoli** per integrati 14 piedini	L. 1.500
»	n. 12 - 10	**Zoccoli** per integrati 16 piedini	L. 1.500
»	n. 13 - 10	**Metri** di stagno diametro 1,2 mm. 60% sette anime	L. 1.500
»	n. 14 - 10	**Resistenze** miste di alto wattaggio	L. 1.500
»	n. 15 - 4	**Metri** di piattina multicolori a 9 capi diametro 0,35	L. 1.500
»	n. 16 - 20	**Assortimento** termistori VDR NTC vari	L. 1.500
»	n. 17 - 30	**Diodi** da 1 amper tensione da 100 a 1000 V. misti	L. 1.500
»	n. 18 - 200	**Resistenze** da 1 W. a 10 W. misti a filo ceramici	L. 1.500
»	n. 19 - 10	**Diodi** LEED rossi	L. 1.500
»	n. 20 - 5	**Diodi** LEED verdi oppure gialli a richiesta	L. 1.500
»	n. 21 - 15	**Transistor** tipo BC 182 o simili	L. 1.500
»	n. 22 - 10	**Transistor** tipo 2N 708 o simili	L. 1.500
»	n. 23 - 10	**Transistor** tipo BSX26 o simili	L. 1.500
»	n. 24 - 15	**Dissipatori** tipo TO 5, TO 39, TO 1, TO 18 misti	L. 1.500
»	n. 25 - 30	**Fusibili** 5 x 20 valori da 0,1 A. a 8 A.	L. 1.500

ALTRI MATERIALI IN OFFERTA ECCEZIONALE

»	n. 26 - 10	**Cassette** per registratore Mod. C 60	L. 5.000
»	n. 27 - 5	**Cassette** per registratore Mod. C 90	L. 4.000
»	n. 28 -	**Alimentatore stabilizzato** 12 V. 2 A. modulo senza trasformatore	L. 4.000
»	n. 29 -	**Alimentatore stabilizzato** 12 V. 2 A. in scatola di montaggio	L. 3.500
»	n. 30 -	**Saldatore istantaneo** 80 VA. con lampada illuminazione compatto leggero	L. 6.500
»	n. 31 -	**Minisaldatore** 20 W. per lavori delicati esecuzione professionale	L. 6.500
»	n. 32 -	**Lampade spia** 220-6-12-24 V. a richiesta elegantissima esecuzione	L. 350
»	n. 33 -	**Miscelatore** Geloso Mod. G.300 quattro ingressi micro con possibilità inserimento unità di riverbero e associazione di più mixer per otto, dodici o più ingressi	L. 30.000
»	n. 34 -	**Connettori multiplo** sette connessioni maschio femmina Mod. Geloso 60/115 e 60/116	L. 1.200
»	n. 35 -	**Connettori multiplo** dodici connessioni maschio femmina Mod. Geloso 9533 e 9534	L. 1.500
»	n. 36 -	**Doppia impedenza** 2 x 5 MH in custodia a bagno d'olio adatta principalmente per filtri - Rete filtri Crooss Over e tante altre applicazioni a sole	L. 2.000
»	n. 37 -	**Captatore telefonico** ideale per ritrasmissione per le radio libere e in tutti quei casi si richieda prelevare il segnale del telefono pre-amplificarlo Mod. Geloso 9009	L. 1.500
»	n. 38 -	**Capsula per ultrasuoni** diametro mm. 25 con attacco Plug completo di spinotto adatta per apricancello antifurti e moltre altre applicazioni	L. 3.500
»	n. 39 -	**Relè quattro contatti** in chiusura 12 V. alimentazione	L. 1.500
»	n. 40 -	**Minibox 6 W** di potenza applicabili con 2 altoparlanti elegantissima linea estetica adatti per altoparlanti supplementari in locali diversi dell'abitazione o per impianti di diffusione sonora in negozi e magazzini. Al prezzo eccezionale di	L. 5.000
»	n. 41 -	**Assortimento** di 25 compensatori ceramici, barattolo, rotondi, rettangolari e vari per gli appassionati operanti in alta frequenza. Al prezzo di	L. 4.000
»	n. 42 -	**Assortimento di minuteria** metallica come viti, dadi, pagliette, terminali di massa. Materiale indispensabile per quasi tutti i lavori in elettronica a sole	L. 2.000
»	n. 43 -	**Assortimento** di n. 20 condensatori di alta capacità da 1 a 10 mF. In policarbonato ideale per filtri Crooss Over temporizzatori e tante altre applicazioni	L. 4.000
»	n. 44 -	**Relè a 2 contatti** scambio tensione 6-12-24-48-60 V. incapsulato tipo Siemens	L. 2.000
»	n. 45 -	**Relè a 4 contatti** scambio tensione 6-12-24-48-60 V. incapsulato tipo Siemens	L. 2.400
»	n. 46 -	**Scatola di montaggio** alimentatore stabilizzato variabile da 6 a 30 V. 2,5 A. con regolazione di tensione e corrente auto protetto solo modulo	L. 6.000
»	n. 47 -	**Amplificatore finale** da 50 W effettivi con segnale d'ingresso di 250 mV. alimentazione 50 V. distorsione 0,1% compatto solo modulo	L. 18.000
»	n. 48 -	**Amplificatore** da 50 W. come sopra in scatola di montaggio	L. 13.500
»	n. 49 -	**Equalizzatore RIA** preamplificatore stereo per ingressi magnetici HF	L. 5.500
»	n. 50 -	**Amplificatorino** da 2 W. con TAA 611B adatto per finale di apparecchiature o anche come modulatore nei trasmettitori	L. 2.200
»	n. 51 -	**Amplificatorino** da 5 W. con TBA 800 senza regolazioni	L. 3.500
»	n. 52 -	**Amplificatorino** da 5 W. con TBA 800 in scatola di montaggio	L. 3.000
»	n. 53 -	**Amplificatore** da 7 W. con TBA 810 più transistor di preamplificazione completo di controlli toni bassi acuti e volume	L. 6.800
»	n. 54 -	**Amplificatore** da 7 W. come sopra in scatola di montaggio	L. 5.200
»	n. 55 -	**Confezione** 100 gr. grasso al silicone	L. 5.000
	-	**Microfono dinamico** da tavolo mod. Geloso T56 - Prezzo fallimentare	L. 3.000
	-	**Microfono dinamico** da cronista mod. Geloso 11/199	L. 3.000
	-	**Mascherina alluminio** satinato munita di 2 commutatori una via 5 posizioni comprese elegantissime manopole che ruotano su scala graduata più traslatori di linea. Dimensioni 21 x 80 mm. mod. Geloso pannello comando G10-369	L. 2.500 + s.s.

L'elettronica è semplice, diventa difficile se spiegata male. Questo non è il nostro caso.

Unici in Italia abbiamo realizzato un sistema didattico completo di materiale e dispense, utile a tutti coloro che vogliono capire ed introdursi nel campo dell'elettronica digitale.

Più di duecento fra montaggi ed esperienze pratiche, sei dispense teoriche, due pratiche, una con esercizi ed una appendice esplicativa.

Programma.

Cenni di logica - Algebra di Boole - Circuiti NOT - Porte AND, OR, OR esclusivo - Teoremi della inversione - Leggi di De Morgan - Operatori NAND, NOR - Tecniche di integrazione - Circuiti RTL, DTL, TTL, CMOS - Flip-Flop R S, J K, Master Slave, D - Divisori di frequenza - Multivibratori astabili, monostabili - Shift register (nelle varie realizzazioni) - Contatori (vari tipi) - Codice binario - Sommatori - Multiplexer - Memorie (nelle varie realizzazioni) - Architettura di un calcolatore.

Parte pratica.

Montaggio di un "Trainer" (simulatore) utile per la verifica di tutti i circuiti e i concetti spiegati - Realizzazione di circuiti base utilizzando le varie tecniche conosciute - Costruzione di circuiti prova completi di un prova I.C..

Questo corso è fondamentale per chi voglia, poi, conoscere ed applicare i microprocessori.

Il prezzo è contenuto in £.120.000 + IVA: totale £.136.800.= per pagamenti in contanti.

£.140.000 + IVA: totale £.159.600.= per pagamenti rateali (in rate mensili da £.20.000 cd.).

Comunichiamo che è in realizzazione un corso sui microprocessori, a complemento del corso di elettronica digitale, che verrà posto in vendita verso la fine del corrente anno. Gli interessati possono, sin da ora, prenotarlo.

Desidero iscrivermi al corso di Elettronica digitale e scelgo il sistema di pagamento per contanti-rateale.

Invio assegno-vaglia postale di £.....

nome..... cognome..... età.....

abitante in.....prov.....cp:.....

via.....n.....tel.....

spedire a **CAART** sez. didattica C.P. n.7 Cernusco Lombardone (Como) cap.22052

Il corso ha una durata media di sei otto mesi, viene svolto per corrispondenza, tutto il materiale rimane di proprietà dell'iscritto, tutte le consulenze sono gratuite, così pure l'assistenza didattica. E' garantito e rifondiamo la cifra spesa se didatticamente non valido.

TECNO ELETTRONICA s. r. l.

67039 SULMONA - Via Corfinio, 2 - Tel. (0864) 34635

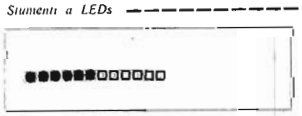
VOLTMETRO DIGITALE da pannello

KIT solo 29.500 Lire

Montato e collaudato 35.000 Lire

Caratteristiche: ± 3 cifre, grandezza della cifra 12,5 mm

Strumenti a LEDs



TES 1 Strumentino a riempimento;

TES 2 Strumentino a punto luminoso.

CARATTERISTICHE

Alimentazione da 9 a 15v, ingresso lineare e regolabile, dim. 4,5 x 5 cm., Led ad alta luminosità. L'ideale per la costruzione di Smeter, VU meter, sintonie per ricevitori, ecc.

KIT 6.900 L.

montato e collaudato L. 7.900;

— Precisione migliore dello 0,1%
— Auto zero
— Auto polarity
— Impendenza d'ingresso 1000 m.

Il kit comprende: 2 circuiti stampati con foratura e serigrafia e tutto il materiale occorrente per la costruzione di un voltometro digitale completo con alimentazione a 9-12v e una portata di fondo scala. A richiesta può essere fornito con alimentazione a 220v. Dimensioni 6 x 10 x h3. 5cm. **PER ALIM. 220 V** + L. 7000

Portate: 1V, 10V, 100V, 1000V, 1mA, 10mA, 100mA, 1A

Convertitore ohm-tensione L. 8000.

Nella richiesta specificare la portata.

Le stesse portate si possono avere in AC, richiedendo il rettificatore di precisione e aggiungendo L. 10.000.

Per ordinazioni telefoniche: dalle 10 alle 12 sabato escluso. Condizioni di pagamento: Pagamento anticipato, spese postali a nostro carico; Pagamento in contrassegno, spese postali e di spedizione a carico del committente.

NOVITÀ !!

C.A.A.R.T. VIA DUPRÉ, 5

20155 MILANO - Tel. 02/3270226

Ns. Rivenditore MANTOVA
CDE P.zza De Gasperi, 28

OFFERTE INVERNO

1	n. 20 transistor misti	£. 1.000
2	n. 50 " " NPN	£. 2.500
3	n. 50 " " PNP	£. 2.500
4	n. 15 " " NPN Potenza	£. 2.500
5	n. 15 " " PNP Potenza al silicio	£. 2.500
6	n. 15 diodi al silicio 1A	£. 1.500
7	n. 2 fotodiodi rivelatori	£. 1.500
8	n. 2 " " " " montati con generatore	£. 2.000
9	n. 1 lettore ottico a riflessione con generatore	£. 2.000
10	n. 2 " " " " " " " " surplus	£. 2.000
11	n.100 integrati misti nuovi	£. 5.000
12	n. 20 2N3055	£.11.500
13	n. 1 interruttore di prossimità con schema applicazione	£. 1.000
14	n. 2 " " termici " " " "	£. 1.500
15	n. 2 " " " automatici " " "	£. 1.500
16	n. 40 moduli logici con R.Tr.D.C.Dz	£. 1.000
17	n. 7 ampolle reed	£. 1.000
18	n. 10 magnetini per reed	£. 1.000
19	n. 10 avvolgimenti per reed	£. 1.000
20	n. 3 microswitch a reed	£. 1.500
21	n. 3 microinterruttori a reed	£. 1.500
22	n. 1 rele a reed	£. 1.000
23	n. 1 trasformatore per luci psichedeliche 1:1	£. 1.000
24	n. 1 " " " " " " permette di pilotare qualsiasi triac senza stadio di amplificazione,con schema	£. 1.000
25	n. 10 trasformatori misti	£. 2.000
26	n.300 viti autofilettanti	£. 1.000
27	n. 50 distanziatori in nailon	£. 1.000
28	n. 50 guida schede	£. 1.000
29	n. 1 confezione minuterie varie	£. 1.000
30	n.140 piedini per I.C. Molex	£. 1.500
31	n. 40 zoccoli noval	£. 1.500
32	n. 40 " " miniatura	£. 1.500
33	n. 20 coperchi isolatori per 2N3055	£. 1.500
34	n. 25 miche per 2N3055 con 50 ranelle nailon	£. 1.500
35	n. 30 dissipatori per TO 18	£. 1.000
36	n. 6 coppie spondine contraves	£. 1.000
37	n. 5 metri cordina per variabili	£. 500
38	n. 30 coppie inserti dorati	£. 2.000
39	n. 30 clip dorati con chiodini Sn-Ag ottimi per prove	£. 1.000
40	n. 1 connettore Au passo 3,9 31+31 contatti	£. 1.500
41	n. 1 " " " doppio-guida+scheda	£. 1.500
42	n. 4 coppie puntali tester	£. 1.000
43	n. 10 cacciaviti taratura nailon misti	£. 1.000
44	n. 1 confezione per hobbista:minuterie,pin,chiodini,cavallotti,faston, test-point,distanziatori connettori,spine,prese,ecc ecc.	£. 7.000
45	n. 1 Kg ferro per cloruro in sali	£. 1.000
46	n. 1 boccetta gigante inchiostro antiacido	£. 1.000
47	n. 1 " " " " " " " saldabile	£. 1.500
48	n. 1 " " " " " " trasparente " " protettivo	£. 1.500
49	n. 1 confezione per dissaldare	£. 3.000
50	n. 80 condensatori misti	£. 1.000
51	n.100 " " " policarbonato 100-150-200 pF 5% ind.valore	£. 2.000
52	n. 3 " " " 1,6 µF 250 vl rifasatori	£. 1.000
53	n. 7 " " elettrolitici per TV 350-450 vl	£. 1.500
54	n. 20 " " " " 10 µF 63 vl	£. 1.000
55	n. 10 " " " " 1.000 µF 50 vl	£. 3.500
56	n. 1 " " " " 100.000 µF 6,3 vl	£. 2.000
57	n. 9 " " " " al tantallo misti	£. 2.000
58	n. 10 compensatori misti	£. 1.000
59	n. 50 " " " 1 pF senza vite	£. 1.000
60	n.100 resistenze miste	£. 1.000
61	n. 10 " " allo 0,5 % miste	£. 1.000
62	n. 1 cassettiera con 48 valori diversi di resistenze per un totale di 960 pezzi	£.12.900
63	n. 1 reostato 500 ohm 10 W	£. 1.000
64	n. 1 trimpot Bourns 500 ohm	£. 1.000
65	n. 10 potenziometri misti	£. 1.000
66	n. 6 ferriti 8 x 130	£. 1.000
67	n. 15 impedenze e balun A.F. misti	£. 1.000
68	n. 1 confezione di ferriti varie per hobbisti	£. 2.500
69	n. 1 rele 12V 2 scambi	£. 1.000
70	n. 1 " " 4 "	£. 1.500
71	n. 1 " " 6 "	£. 2.000
72	n. 1 " contatore 10 posizioni con reset	£.10.000
73	n. 4 pacchi molle contatti in Ag.massiccio utili hobbisti come deviatori,interruttori,finecorsa,reset,ecc,ecc.	£. 2.000
74	n. 2 filtri antidisturbo,collegati in serie alla rete di alimentazione eliminano qualsiasi interferenza. 250V 1A.	£. 1.500
75	n. 1 diapason 105 Hz	£. 2.000
76	n. 1 testina magnetica	£. 1.000
77	n. 1 chiave commutazione 2 posiz. 12 scambi	£. 2.500
78	n. 1 " " " " 2 " 5 "	£. 2.000
79	n. 1 supporto alluminio anodizzato	£. 2.000
80	n. 1 Kg radiatori alluminio misti	£. 2.500
81	n. 1 circuito stampato universale CAART completo di minuterie	£.10.000
82	n. 10 circuiti stampati universali CAART diversi serie hobby	£. 5.000
83	n. 10 " " " " " " " " digitali	£. 5.000
84	n. 1 contenitore in alluminio anodizzato 90 x 90 x 200	£. 3.000
85	n. 1 " " " " " " 190 x 90 x 200	£. 4.500
86	n. 1 " " " legno lucido 160 x 120 x 170	£. 2.000
	n. 1 nastro magnetico per video registratore 1" 900 m.	£.13.000
	n. 1 " " " " surplus 1/2" Ø 30 cm.	£. 5.000
	n. 2 Kg bakelite	£. 4.000
	n. 2 Kg vetronite	£. 4.500

Scatole di montaggio

Luci psichedeliche a due canali 800 + 800 W	£. 5.500
Alimentatore regolabile da 2 a 9 V. 600 mA.	£. 9.900
Stesso alimentatore completo di contenitore e frontali	£.14.900
Sirena elettronica 15 W	£. 9.000
Oscillatore modulato AM 2 gamme	£.14.900

Materiale surplus.

n.100 integrati misti	£. 1.500	schede I° scelta 1 Kg	£. 4.000
n.100 diodi misti	£. 1.500	" " II° " " 1 Kg	£. 3.000
n.100 transistor misti	£. 2.000	" "III° " " 1 Kg	£. 2.000
n.200 fra resistenze e C.	£. 1.500	fili collegamento 1 Kg	£. 2.000
n. 1 microswitch	£. 350	materiale vario 2 Kg	£. 2.000
n. 10 "	£. 3.000	contraves decimali cd.	£. 1.000
		ventole raffreddamento cd.	£. 8.000

Disponiamo inoltre di "strumenti,apparecchiature varie,tastiere,motori,variac,trasformatori,alimentatori,armadi e tavoli porta apparati,blocchi di servomeccanismi ecc,ecc. Tutto questo materiale non può essere illustrato consigliamo perciò di visitarci se interessati.

Offerta speciale semiconduttori e integrati.

930 2 Nand a 4 ingressi	n. 10 x £. 3.000	
931 JK RS Flip-Flop	n. 5 x £. 2.000	
932 2 Nand a 4 ingressi	n. 10 x £. 3.000	
933 " " " " " "	n. 10 x £. 3.000	
934-5-6 Hex inverter	n. 10 x £. 3.000	
945 RS Flip-Flop	n. 5 x £. 2.000	
946 4 Nand a 2 ingressi	n. 10 x £. 3.000	
962 3 Nand a " ingressi	n. 10 x £. 3.000	
1800 2 Nand a 5 ingressi	n. 10 x £. 3.000	
9093 2 JK Flip-Flop	n. 5 x £. 2.000	
9099 2 JK Flip-Flop	n. 5 x £. 2.000	
7400	n. 10 x £. 3.500	
74H00	n. 10 x £. 4.000	
7404	n. 10 x £. 4.000	
7416	n. 10 x £. 4.000	
2102-M330 memorie 1024 bit	n. 1 x £. 2.000	
" " " " " "	n. 10 x £.15.000	
LM 311 comparatore	n. 1 x £. 1.500	
" " " "	n. 10 x £.10.000	
Led rossi	n. 20 x £. 3.000	

Filo argentato

0,5 mm	20 m.	£.1.000
1 mm	10 m.	£.1.000
1,5 mm	10 m.	£.1.500
2 mm	5 m.	£.1.500
2,6 mm	5 m.	£.2.000
3 mm	5 m.	£.2.500

Art. T 101-6
Kit per realizzare trasf. 24 W. pr. 110-220 V. s. 6V 4A o 12V 2A £.3.000

Art. T 101-12
come art.T101-6 con sec. 12V 2A o 24V 1A £.3.000

Art. T 100
Rocchetto con avvolto unicamente il prim. + nucleo 24 W £.2.000

Minuterie metalliche

Confezione chiodini	Ø 1 mm	£. 1.000
" " " "	Ø 1,5 mm	£. 1.000
" " pin piatti		£. 1.000
" " chiodini cavi		£. 1.000
" " inserto faston (a)		£. 1.000
" " " " " (b)		£. 1.000

Ringraziamo tutti coloro che ci hanno seguiti nello sviluppo della nostra attività.
Solo fino al **30-1-78**, a tutti gli acquirenti che effettueranno un acquisto superiore a L. 30.000 verrà inviata come omaggio una delle nostre scatole di montaggio o del materiale vario di valore equivalente.

Mostra mercato di

RADIO SURPLUS ELETTRONICA

via Jussi 120 - c.a.p. 40068 S. Lazzaro di Savena (BO)

tel. 46.22.01

NOVITA' DEL MESE:

RX - R108 - MOTOROLA 20÷28 Mc AM-FM, alimentazione 24 Vcc - versione moderna del BC603. Con piccola modifica, di cui forniamo schema, la frequenza si alza a 50 Mc.

RADIOTELEFONO RT70 MOTOROLA 47÷58 Mc, sintonia continua FM, alimentazione 24 Vcc, completi.

Rx-Tx 48 MK1 6÷9 Mc portatile
CERCAMETALLI TASCABILI
BUSSOLE TASCABILI
COLLIMATORE d'aereo F84
REGOLATORE STROBOSCOPICO per inclinazione pale elicotteri - pezzo unico.

TELEMETRI WILD - base cm. 120
POMPA ACQUA 24 Vcc
PUNTATORI Salmoiraghi.
COMPUTER INDICATOR ZODIAC - ROENTGENS

INCISORE RIPRODUTTORE MECCANICO su pellicola 35 mm della SIMON di Londra. Durata della registrazione ed ascolto ore 8. Alimentazione 220 Vac.

OFFERTA SPECIALE:

RX BC312 1,5÷18 Mc AM-SSB alimentazione 12 Vcc, completi non manomessi, ma non collaudati **L. 70.000** con schemi.

Nuovo catalogo materiale disponibile L. 1.000

VISITATECI - INTERPELLATECI

orario al pubblico **dalle 9 alle 12,30**
dalle 15 alle 19
sabato compreso

E' al servizio del pubblico: vasto parcheggio.

EUGEN QUECK Ing. Büro - Export-Import D-85 NORIMBERGA - Augustenstr. 6

tel. (0049'911) 46'35'83 Rep. Fed. Tedesca

VENDITA PROPAGANDA

ESTRATTO DELLA NOSTRA NUOVA OFFERTA SPECIALE 1977/78 - Prezzi netti in Lit.

Da 30 ANNI forniamo una vasta gamma di COMPONENTI ELETTRONICI, VALVOLE, ASSORTIMENTI e QUANTITATIVI e SCATOLE DI MONTAGGIO - KITS di alta qualità a prezzi imbattibili, p. es.:

ASSORTIMENTI DI TRANSISTORI

Ass. A:	20 Transistori differenti al germanio	1.500
Ass. B:	50 Transistori differenti al germanio	3.450
Ass. C:	20 Transistori differenti al silicio	1.750
Ass. D:	50 Transistori differenti al silicio	3.800
Ass. E:	10 Transistori di pot. differenti al sil. e al germ.	3.800
Ass. F:	100 Transistori differenti al silicio e al germanio	5.800
Ass. G:	500 Transistori differenti al silicio e al germanio	26.500

DIODI e TRANSISTOR

		10	p. 100
DUG	Diodi universali al germanio	270	2.400
DUS	Diodi universali al silicio	310	2.800
TUPG	Transistori universali PNP al germanio	540	4.850
TUNG	Transistori universali NPN al germanio	620	5.550
TUPS	Transistori universali PNP al silicio	580	5.200
TUNS	Transistori universali NPN al silicio	690	6.250

ASSORTIMENTI DIVERSI

N. d'ordinazione		
EIN 1	10 piccoli potenziometri differenti	600
EIN 2	20 piccoli potenziometri differenti	1.100
EIN 3	30 piccoli potenziometri differenti	1.500
ELKO 1	30 condensatori elettrolitici BT, ben'assortiti	1.850
ELKO 2 C	10 condensatori elettrolitici BT, ben'assortiti	670
ELKO 4	50 condensatori elettrolitici BT, ben'assortiti	3.100
ELKO 5	100 condensatori elettrolitici BT, ben'assortiti	4.600
KER 1	100 condensatori ceramici misti, 20 valori x 5	1.750
KER 2	60 condensatori ceramici misti, 20 valori x 3	1.100
KER 3	20 condensatori ceramici misti, 20 valori diff.	385
KON 1	100 condensatori styroflex misti, 20 valori x 5	1.750
KON 2	60 condensatori styroflex misti, 20 valori x 3	1.100
KON 3	20 condensatori styroflex misti, 20 valori diff.	385
ZE 12	10 diodi zener differenti 1 W	2.300
ZE 15	25 diodi zener differenti 250 mW - 10 W	3.550
WID 2-1/10	60 resistenze ass. in 20 valori diff. 1/10 W	800
WID 3-1/10	20 resistenze ass. in 20 valori diff. 1/10 W	270
WID 1-1/8	100 resistenze ass. in 20 valori diff. 1/8 W	1.400
WID 2-1/8	60 resistenze ass. in 20 valori diff. 1/8 W	850
WID 3-1/8	20 resistenze ass. in 20 valori diff. 1/8 W	310
WID 1-1/4	100 resistenze ass. in 20 valori diff. 1/4 W	1.600
WID 2-1/4	60 resistenze ass. in 20 valori diff. 1/4 W	950
WID 3-1/4	20 resistenze ass. in 20 valori diff. 1/4 W	350
WID 1-1/3	100 resistenze ass. in 20 valori diff. 1/3 W	1.750
WID 2-1/3	60 resistenze ass. in 20 valori diff. 1/3 W	1.100
WID 3-1/3	20 resistenze ass. in 20 valori diff. 1/3 W	390
WID 1-1/2	100 resistenze ass. in 20 valori diff. 1/2 W	1.950
WID 2-1/2	60 resistenze ass. in 20 valori diff. 1/2 W	1.200
WID 3-1/2	20 resistenze ass. in 20 valori diff. 1/2 W	430
WID 2-1	60 resistenze ass. in 20 valori diff. 1 W	1.350
WID 3-1	20 resistenze ass. in 20 valori diff. 1 W	460

POTENZIOMETRI AGGIUSTABILI

esecuzione verticale

con due raccordi: 50-150-220-270-470-500 Ω
1-2,7-3-4,7-8-22-25-30-47-82-100-500 kΩ
1-4,7-5 MΩ

passo 5 x 2,5: 220 470 Ω
2,5-2,7-4,7-6,8-27-100-250-470-500 kΩ
1-2,5-4,7-5 MΩ

passo 10 x 5: 250 Ω
1-2,2-2,5-4,7-5-10-22-25-50-220-470-500 kΩ

esecuzione orizzontale

passo 5 x 7,5: 100-470 Ω
1-4,7-10-100 kΩ
1,5 MΩ

passo 5 x 10: 25-100-220-250-270-470-500 Ω
2,5-3-22-33-100-220-250-470-500 kΩ
4,7 MΩ

passo 10 x 12,5 100-250-300-470-500 Ω
1-2,5-5-10-47-50-100-150-220-250-470-500 kΩ
1-2-2,2-5 MΩ

passo 10 x 15: 10 kΩ

passo 10 x 17,5: 150-500 Ω
1-2,2-2,5-5-22-25-250-470-500 kΩ
1-2,5 MΩ

passo 15 x 30: 4,7 MΩ

Prezzo per valore:	1 p.	10 p.	100
	60	450	3.300

Indicate p.f. valore Ω e passo nella vostra ordinazione!

THYRISTORS

		custodia	1 p.	5 p.	10
TH 0,8/200 M	0,8 A 200 V	M-367	250	1.200	2.300
TH 1/400	1 A 400 V	TO-39	350	1.700	3.300
TH 3/400 M	3 A 400 V	TO-66	700	3.300	6.200
TH 7/400	7 A 400 V	TO-64	700	3.300	6.200
TH 7,5/400	7,5 A 400 V	TO-48	890	4.200	8.100
TH 10/400 M	10 A 400 V	TO-48	920	4.400	8.500
TH 15/400	15 A 400 V	TO-48	1.120	5.300	10.000

TRIACS

			1 p.	5 p.	10
TRI 0,6/30 T	0,6 A 30 V	TO-92	290	1.400	2.600
TRI 0,6/50 T	0,6 A 50 V	TO-92	310	1.450	2.750
TRI 0,6/100 T	0,6 A 100 V	TO-92	330	1.550	2.950
TRI 0,6/200 T	0,6 A 200 V	TO-92	385	1.850	3.450
TRI 0,6/300 T	0,6 A 300 V	TO-92	480	2.300	4.250
TRI 0,6/400 T	0,6 A 400 V	TO-92	580	2.750	5.200
TRI 1/400	1 A 400 V	TO-39	690	3.300	6.550
TRI 2/400	2 A 400 V	TO-39	770	3.650	6.950
TRI 6/400	6 A 400 V	TO-220	1.350	6.400	12.300
TRI 6/400 M	6 A 400 V	TO-66	1.150	5.500	10.400

QUADRAC (Triac con diodo Trigger incorporato)

4 A in custodia di resina TO-220

Q 4004 LT 400 V	1.300	6.250	11.800

DIAC BR - 100

Equival.: A-9903 ER-900 D-32 GT-40 V-413	330	1.550	2.900

DISPONIBILITA' LIMITATE - UNICAMENTE MERCE NUOVA DI ALTA QUALITA'

Richiedete gratuitamente la nostra NUOVA OFFERTA SPECIALE 1977/78 COMPLETA che comprende molti altri COMPONENTI ELETTRONICI, VALVOLE, KITS di particolare interesse. - Le ordinazioni vengono eseguite prontamente dalla Sede di Norimberga/RFT. - Spedizioni ovunque in contrassegno. - Spese d'imballo e di trasporto al costo. - Merce ESENTE da dazio sotto il regime del Mercato Comune Europeo. IVA non compresa.

ELETTRONICA LABRONICA

via Garibaldi, 200/202 - 57100 LIVORNO
tel. (0586) 408619
di DINI FABIO

Import/Export apparecchiature e componenti SURPUS AMERICANI

RADIO RICEVITORI A GAMMA CONTINUA

390A/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz con 4 filtri meccanici, aliment. 115/230 Vac

390/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz con 4 filtri a cristallo, aliment. 115/230 Vac

392/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz alimentazione 24 Vdc oppure con aliment. separata a 220 Vac

SX88 HALLICRAFTERS radio ricevitore a sintonia continua da 0,535 Kc a 33 MHz, alimentazione 115 Va.c.

HAMMARLUND ONE/HQSIXTY radio ricevitore a sintonia continua da 0,54 Kc a 31 MHz doppia conversione alimentazione 115 Va.c.

A/N GRR5 COLLINS: da 0,5 Mz a 18 Mz aliment. 6/12/24 Vdc e 115 Vac

B/C 342: da 1,5 Mz a 18 Mz con media frequenza al cristallo (a parte forniamo il converter per i 27 Mz), aliment. 115 Vac

B/C 312: da 1,5 Mz a 18 Mz (a parte forniamo il converter per i 27 Mz) aliment. 220 Vac

B/C 348: da 200 Kc a 500 Kc da 1,5 Mz a 18 Mz aliment. 220 Vac

B/C 683: da 27 Mz a 38 Mz alimentazione 220 Vac

B/C 603: da 20 Mz a 27 Mz alimentazione 220 Vac

AR/N5: modificabile per la banda dei 2 mt. (con schemi)

TELEFUNKEN da 110 Kc a 30 MHz alimentazione 220 Volt A/C.

SP/600 HAMMARLUND: da 0,54 Kc a 54 Mz alimentazione 220 Vac

L.T.M. radio ricevitore a sintonia continua da 0,54 Kc a 54 MHz doppia conversione alimentazione 115 Va.c.

RACAL RA/17 a sintetizzatore da 0,5 Kc a 30 Mc.

LINEA COLLINS SURPLUS

CWS46159: ricevitore a sintonia continua da 1,5 Mz a 12 Mz A/M-C/W alimentazione 220 Vac

CCWS-TCS12: trasmettitore da 1,5 Mz a 12 Mz in sintonia continua A/M-C/W 40 W di potenza aliment. 220 Vac. Questa linea è adatta per il traffico dei 40/45 mt.

TRASMETTITORE TRC-1 F/M da 70 a 108 MHc 50 W alimentazione 115 Volt A/C adatto per stazioni radio commerciali.

AMPLIFICATORE LINEARE AM-8/TRA-1 (per trasmettitore TRC-1F/M) 300 W alimentazione 115 Volt A/C.

STRUMENTI DI MISURA

Generatore di segnali: URM/25F adatto per la taratura dei ricevitori della serie URR AMERICANI frequenza di lavoro 10 Kc a 55 Mz

Generatore di segnali: da 10 Mz a 425 Mz

Generatore di segnali: da 20 Mz a 120 Mz

Generatore di segnali: da 8 MHz a 15 MHz da 135 MHz a 230 MHz.

Generatore di segnali: da 10 Kc a 32 Mz

Generatore di segnali: da 10 MHz a 100 MHz con Sweep Sped Controls.

Generatore di segnali da 50 Mc a 400 Mc A/M F/M nuovi imballati.

Frequenzimetro B/C221: da 125 Kc a 20.000 Kc

Volmetro elettronico: TS/505A/U

Analizzatori portatili: unimer 1, unimer 3, unimer 4, Cassinelli t/s 141, t/s 161

Analizzatore di spettro per bassa frequenza da 20 Kc a 200 Kc nuovi imballati.

Variatori di tensione: da 200 W a 3 KW tutti con ingresso a 220 Vac

Wattmetro con carico fittizio incorporato 450 Mc a 600 Mc 120 W nuovi imballati.

Antenne SIGMA: per radioamatori e C/B

Antenne HY GAIN: 18 AVT per 10/80 mt - 14 AVQ per 10/40 mt e altre

Antenna A/N 131: stile componibile in acciaio ramato sorretto da un cavetto di acciaio, adatta per gli 11 mt (Conosciuta come antenna del carro armato)

Antenna MS/50: adatta per le bande decametriche e C/B, costituita da 6 stili di acciaio ramato e da un supporto ceramico con mollone anti vento

Antenna direttiva a 3 elem. a banda larga adatta per le stazioni commerciali private FM.

Telescriventi: Teletaype TG7/, Teletaype T28 (solo ricevente)

Telescriventi OLIVETTI solo riceventi seminuove.

Demodulatori RTTY: ST5/ST6 e altri della serie più economica con AFSK e senza a prezzi vantaggiosi

Radiotelefoni: (MATERIALE SURPLUS) PRC9 da 27 Mz a 38 Mz, PRC10 da 38 Mz a 54 Mz F/M. B/C 1000 con alimentazione originale in C/A e C/D. Canadian MKI nuovi imballati frequency range 6000 Kc - A/9000 Kc - B/C611 disponibili in diverse frequenze. ERR40 da 38 Mz a 42 Mz

Radiotelefoni nuovi: della serie LAFAYETTE per O/M e C/B

Variometri ceramici con relativa manopola demoltiplicata adatta per accordatori d'antenna per le bande decametriche.

Tasti telegrafici semiautomatici BUG.

Vasto assortimento di valvole per trasmissione e riceventi e di tubi catodici (alcuni tipi: 807, 811, 813, 829, 832, 1625, EL509, EL519, EL34, 100TH, 250TH, tutte con i relativi zoccoli, 3BP1, 3WP1, 3SP1, 3RP1A).

Vasto assortimento di componenti nuovi e SURPLUS AMERICANI comprendenti:

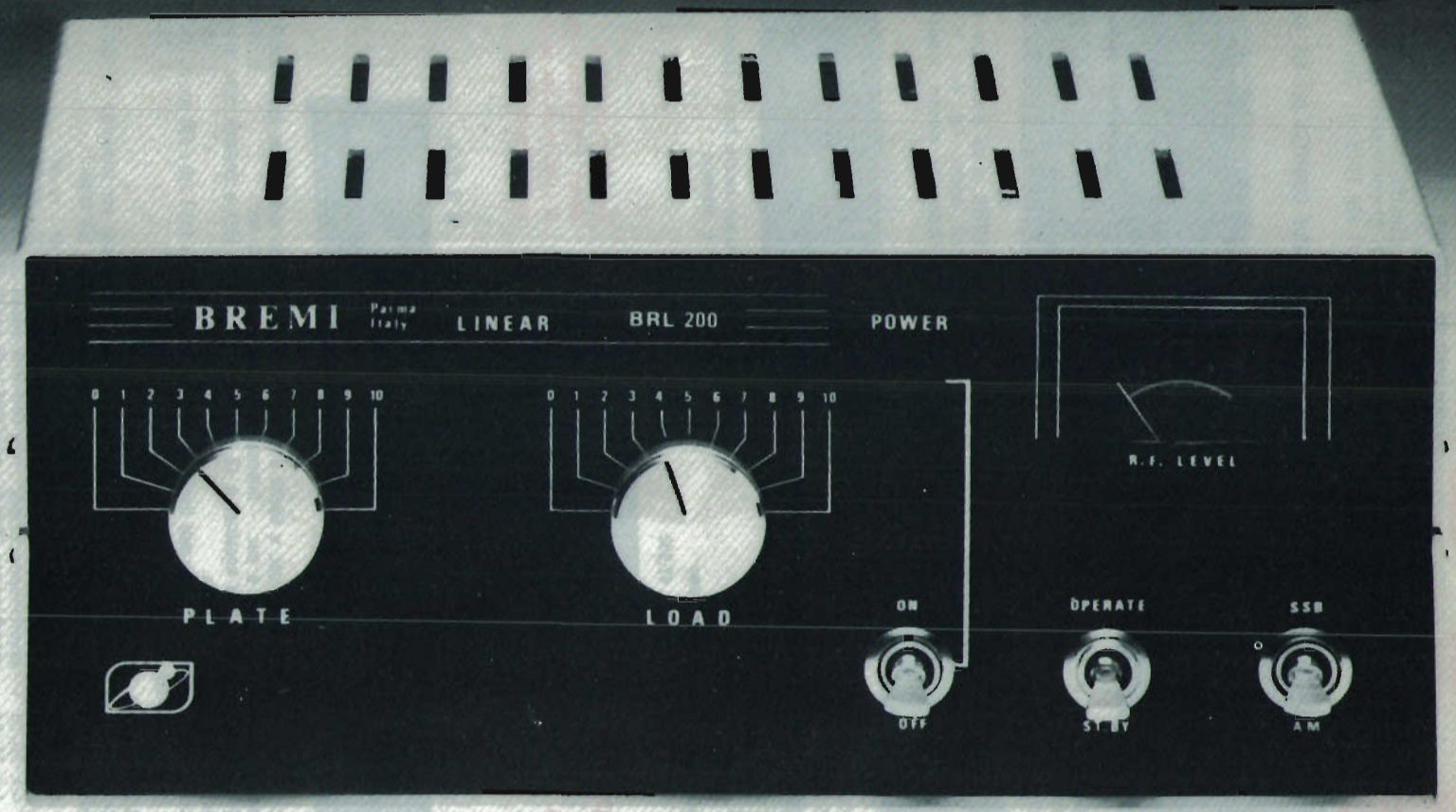
componenti nuovi: condensatori elettrolitici, ponti raddrizzatori, semiconduttore, diodi rettificatori, rivelatori e d'amperaggio, SCR, DIAK, TRIAK, ZENER CIRCUITI INTEGRATI, INTEGRATI DIGITALI, COSMOS, DISPLAYS, LED.

Componenti SURPLUS: condensatori a olio, valvole, potenziometri Hellipot, condensatori variabili, potenziometri a filo, reostati, resistenze, spezzoni di cavo coassiale con PL259, cavo coassiale R/G8/58/R/G11 e altri tipi, connettori varii, relè ceramici a 12/24 V, relè sottovuoto a 28 V, relè a 28 V ad alto amperaggio, porta fusibili, fusibili, zoccoli ceramici per valvole 832/829/813, manopole demoltiplicate con lettura dei giri (digitali e non) interruttori, commutatori, strumenti da pannello, medie frequenze, microswitck, cavi di alimentazione, minuterie elettriche ed elettroniche provenienti dallo smontaggio radar, ricevitori, trasmettitori, apparecchiature nuove e usate.

Attenzione! Altro materiale che non è descritto in questa pubblicazione potete farne richiesta telefonica.

NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

CONDIZIONI DI VENDITA: la merce è garantita come descritta, spedizione a mezzo corriere giornaliero per alcune regioni, oppure per FF/SS o PP/TT trasporto a carico del destinatario, imballo gratis. Per spedizioni all'estero merce esente da dazio sotto il regime del M.E.C., I.V.A. non compresa.



Lineare BRL-200

100 Watt - AM - 220 Volt

BREMI 43100 PARMA - Via Pasubio, 3/C - Tel. 0521/72209

centro elettronico biscossi

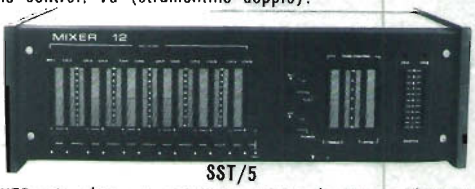
via della giuliana 107
tel. 319.493
ROMA

SERIE DI KIT E PRODOTTI VARI PER LA PREPARAZIONE DI CIRCUITI STAMPATI SIA CON IL SISTEMA TRADIZIONALE O DELLA FOTOINCISIONE OPPURE IN SERIGRAFIA, IL TUTTO CORREDATO DI ISTRUZIONI PER IL CORRETTO USO - PER MAGGIORI CHIARIMENTI BASTA INVIARE LIRE 200 IN BOLLI E RICEVERE AMPIE ILLUSTRAZIONI PER IL KIT INTERESSATO E LISTINO PREZZI DI COMPONENTI DA NOI TRATTATI - L. 1.000 IN BOLLI PER FOTO DEI CONTENITORI DA NOI TRATTATI 18 x 24.

RIVENDITORE DELLA SERIE COMPLETA DEI KIT DI NUOVA ELETTRONICA

SST/4

EQUALIZER adatto a contenere LX170 e MIXER LX168 di Nuova Elettronica, ingressi 6 mono (3 stereo) master, tone control, Vu (strumentino doppio).



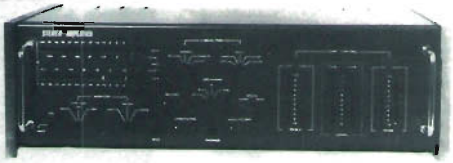
SST/5

MIXER 12 adatto a contenere mixer di Nuova Elettronica 12 mono (6 stereo) tone control, master, flat.

TASTIERE: 2/8 L. 25.000 - 3/8 L. 35.000 - 4/8 L. 47.000

SST/6

MIXER 12 POWER AMPLIFIER adatto a contenere 12 mono o 6 stereo, tone control, master, flat, Vu a 16 led per canale (Tipo Nuova Elettronica) monitor speakers level CHA, CHB.



Tutti i contenitori possono essere forniti completi di accessori - Kit-completi e maniglie

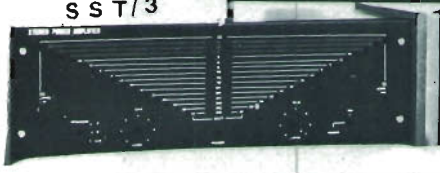
es: maniglie	L.	1.500
Diodi LED	L.	150

ANCHE L'OCCHIO VUOLE LA SUA « MUSICA »

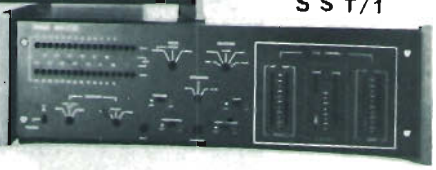
SST/2

Con i nostri contenitori potrete « finalmente » dare ai vostri lavori una estetica ad alto livello

SST/3



SST/1



Tipo SST/1 Amplificatore con VU a leed (32), toni, e livello a cursori, filtri, muting, flat, monitor per due registratori, mode, speakers, selettore, phones e mic. - Dimensioni utili 125 x 210 x 430 mm **L. 19.500**

Tipo SST/2 Preamplificatore adatto a contenere equalizer a 12 cursori, con VU a leed (32) e comandi come sopra - Dimensioni utili 210 x 125 x 430 mm. **L. 19.500**

Tipo SST/3 Finale con grande VU a led (32) e comando livelli per ogni canale - Dim. utili 125 x 210 x 430 mm. **L. 19.500**

Tipo RG/4 Il solo frontale separato dalla scatola. **L. 13.500**

NUOVA SERIE AMPLIFICATORI DA PALO MODELLO « AF »

Trattasi di una nuova serie di amplificatori a banda larga, da palo, progettata e realizzata per migliorare la ricezione dei segnali dell'intera banda quinta, che consentono di amplificare contemporaneamente più canali.

DATI TECNICI

Art. EB/01	- assorbimento 10 mA. mix UHF-VHF canali 38/69 - 12 dB	**L. 12.800**
Art. EB/02	- assorbimento 20 mA. mix UHF-VHF canali 38/72 - 24 dB	**L. 14.000**
Art. EB/03	- assorbimento 28 mA. mix UHF-VHF canali 38/72 - 30 dB	**L. 16.500**
Art. EB/04	- assorbimento 36 mA. mix UHF-VHF canali 38/72 - 42 dB	**L. 18.500**
Art. EB/05	- amplificatore interno completamente alimentato da 40-800 MHz	**L. 10.000**

Attenzione: Le offerte di materiali sono I.V.A. esclusa, i Vs/ ordini saranno evasi nel giro delle 24 ore, con pagamento in contrassegno.

centro elettronico biscossi

via della giuliana 107
tel. 319.493
ROMA

UNA PAGINA DI « AUGURI »

AY38500	**L. 15.000**
Led tutti colori	**L. 200**
FND70 o **FND500**	**L. 1.500**

SN7490	L. 600	SN76131	L. 1.000
MA723	L. 600	MA741	L. 500
NE555	L. 600	9368	L. 1.500

Regolatori 1 A 5 V	**L. 1.200**
Regolatori 1 A 12 V	**L. 1.200**
Resistenze 1/4 W 5 %	**L. 10**
Condensatori poliestere da 1 Kpf a 50 Kpf	**L. 50**
Kit amplificatore da 50 W	**L. 15.000**

OROLOGIO per AUTO o CASA NATIONAL 1003

Solo modulo	**L. 18.000**
Kit completo	**L. 20.000**
Contenitore	**L. 5.000**
Alimentatore 220 V 12 V	**L. 2.500**

Transistor **AC**	tutti a **L. 200**	
Transistor **BC**	tutti a **L. 150**	(tipo BC107)
Transistor **BC**	tutti a **L. 300**	(tipo TO5)
Transistor **BF**	tutti a **L. 300**	
Transistor **2N**	tutti a **L. 250**	(tipo 1711)
Transistor **2N**	tutti a **L. 650**	(tipo 3055)

Diodi silicio 1 A 400 V			**L. 50**
Diodi 1N914			**L. 50**
UAA170	**L. 3.000**	UAA180	**L. 3.500**
MK5009	**L. 10.000**	SN7400	**L. 200**
SN7493	**L. 700**	SN74121	**L. 700**

Condensatori elettrolitici da 1 Mf a 100 Mf fino a 25 V **L. 50**

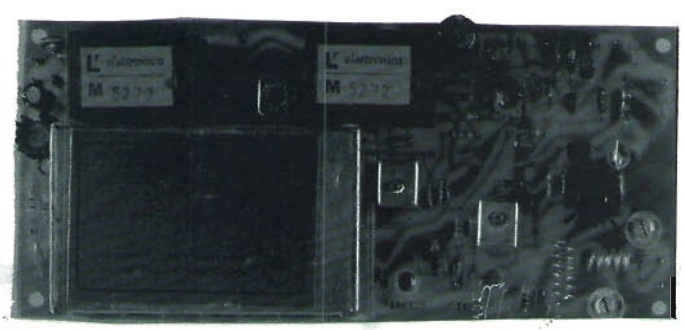
Kit alimentatore 2,5 A 12 V (a richiesta altre tens.) **L. 9.000**

Sul resto del materiale non elencato SCONTO 20 %. Pagina valida solo per il mese di dicembre e per corrispondenza.

Eccitatore FM a PLL T5275

- Frequenza di lavoro 87,5 - 110 MHz;
- Potenza di uscita 0,9 W ;
- Ingresso mono/stereo;
- Deviazione +/- 75 KHz;
- Dimensioni 80 x 180 x 28 mm.

In preparazione codificatore stereo



elettronica di LORA R. ROBERTO

13050 PORTULA (Vc) - Tel. (015) 75 156

CATALOGO GENERALE A RICHIESTA

elettromeccanica ricci

21040 cislago (va) - amministr. e vendite: via c. battisti 792 - tel. 02/9630672 - laboratorio: via palestro 93 - tel. 02/9630511

orologio calendario digitale con batterie

in kit L. 48.000
montato L. 58.000

tastiere per organi e sintetizzatori

COMPLETE DI DOPPI CONTATTI

(GARANZIA 6 MESI)

3 ottave L. 28.000
4 ottave L. 33.000
5 ottave L. 39.000

disponiamo anche di doppie tastiere a più ottave

oscilloscopio 3" 8MHz

(CHINAGLIA)

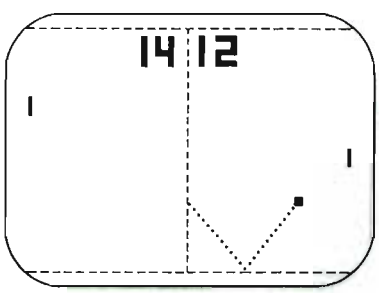
montato L. 200.000

orologio 6 cifre con sveglia

in kit L. 28.000
montato L. 32.000

voltmetro digitale 3 digit e 1/2

in kit L. 75.000
montato L. 85.000



TENNIS GAME

TV game

4 GIOCHI
POSSIBILITÀ INSERIMENTO
ALTRI 2 CON
INSERIMENTO FUCILE

in kit (senza scatola) L. 35.000
solo integrato
(AY - 3 - 8500) L. 18.000

Weller saldatore 24V 40W con centralina e termostato

L. 57.500

Weller saldatore 220V 60W con termostato magnetico

L. 28.000

PRINCIPALI CASE TRATTATE

FAIRCHILD	- componenti
NATIONAL	- componenti
TEXAS	- componenti
MOTOROLA	- componenti
SIGNETICS	- componenti
SPECTROL	- pot. trimmer
FEME	- relé - interr.
BOURNS	- potenz. trimmer
CANNON	- connettori
ELPOWER	- batterie ricaric.
ITT	- condensatori
WELLER	- saldatori
ELMI	- manopole-minuteria
WILBIKIT	- scatole di montaggio

CONDIZIONI DI VENDITA:

Pagamento contrassegno più spese di spedizione.

Si accettano ordini telefonici per importi inferiori a L. 200.000

TUTTI I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI IVA.

La Saet presenta il mod. 914: "tre apparati in uno!"

L. 68.000
IVA COMPRESA

Un rosmetro da 3,5 a 160 MHz.

Un wattmetro vero da 15 W F.S.

Un alimentatore regolabile da 3A.

Da oggi è possibile avere una stazione veramente in ordine, senza antiestetici fili e cavi in vista, potendo controllare tutte le funzioni vitali del vostro ricetrasmettitore con un unico strumento di classe superiore. Tutte le connessioni tra i ricetrans e antenna si trovano sul retro. Sull'ampio strumento potrete controllare: tensione di alimentazione, ROS, potenza in uscita espressa in Watt (non un dato relativo ma la reale potenza output).

CARATTERISTICHE TECNICHE
Sezione alimentatore
Tensione di uscita: 9÷14 VDC
Corrente di uscita: 3 A continui (3,3 A di picco)
Stabilità: migliore dello 0,5%
Ripple: 15 mv max. a pieno carico
Protezione: elettronica a limitatore di corrente

Sezione wattmetro/rosmetro
Wattmetro a linea unica da 3,5 a 160 MHz precisione ±10% su carico a 50Ω
Rosmetro a linea di accoppiamento (potenza minima applicabile 0,5 W)
Dimensioni: 185 x 180 x 80
Peso: Kg. 2.800

Inizio consegna fine Novembre.
Punti vendita:
MILANO - Viale Toscana, 14 - Tel. (02) 5464666
BOLOGNA - Borgonuovo di Pontecchio
Via Cartiera, 23 - Tel. (051) 846652
BRESCIA - Via S. Maria Crocefissa di Rosa, 78 - Tel. (030) 390321
CATANIA - Franco Paone - Via Papale, 61 - Tel. (095) 448510

CERCASI CONCESSIONARI REGIONALI.

DIRETTAMENTE DA NOI
O PRESSO IL VOSTRO NEGOZIANTE DI FIDUCIA.

saet INTERNATIONAL

Saet è il primo Ham Center Italiano
Ufficio commerciale: MILANO - Viale Toscana, 14 - Tel. (02) 5464666

ELETTRONICA IMPORT EXPORT T. MAESTRI

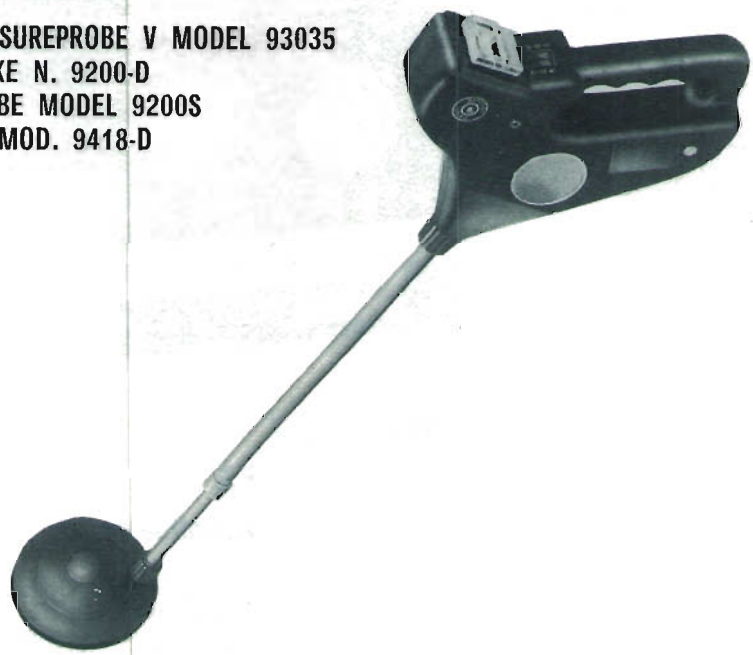
LIVORNO - VIA FIUME 11 - 13 - TEL. 38.062

CERCAMETALLI

PROBE

Disponibili nei seguenti modelli:

TROPHY HUNTER TREASUREPROBE V MODEL 93035
COINCOLLECTOR DELUXE N. 9200-D
MARK I TREASUREPROBE MODEL 9200S
ELDORADO V DELUXE MOD. 9418-D



Distributori esclusivi per l'Italia

APPARECCHIATURE PER STAZIONI RADIO COMMERCIALI IN FM

Nuovo tipo T 14 TRC/1 « J » in FM diretta e con possibilità di accordo da 88 a 103.

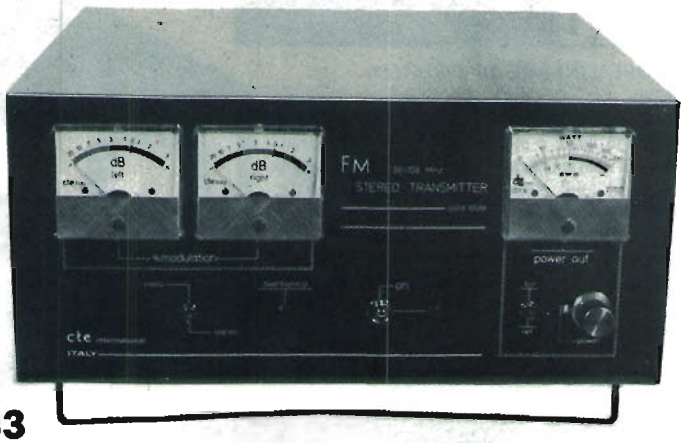
AMPLIFICATORI LINEARI ADATTI PER FM

AM912 con 4CX 150/A in cavità 250 W input frequenza 95/200 MHz.
AM912/A con 4CX 250/B in cavità 500 W input frequenza 95/200 MHz.

Disponiamo anche del Mixer e relative antenne per la apparecchiature su indicate.

C. T. E. vuole anche dire.....

STAZIONI TRASMITTENTI FM



mod. KT 2033

TRASMETTITORE F.M. STEREO da 100 W

CARATTERISTICHE TECNICHE:

GAMMA DI FREQUENZA: 88 - 108 MHz (quarzato)
POTENZA OUTPUT: Regolabile da 20÷70W
DEVIAZIONE: ± 75 KHz.
RISPOSTA BF: ± 1 dB da 50 Hz a 15 KHz rispetto alla preenfasi standard 50 us.
SEGNALE DI MODULAZIONE: 2 V p.e.p. su 10 K.Ω
DISTORSIONE: Migliore del 5% in tutta la gamma del segnale modulante.
RUMORE: Migliore di 50 dB riferito al livello relativo a 400 Hz deviato a ± 75 KHz.
STABILITÀ DI FREQUENZA: ± 10 p.p.m. (corrispondente a ± 1 Khz a 100 MHz)
EMISSIONE: STEREOFONICA MONOCOMPATIBILE con sottoportante a 38 Khz, quarzata.
SEPARAZIONE FRA I CANALI: Migliori di 40 dB
EMISSIONE: MONOFONICA, miscela automaticamente i 2 CANALI.

IL TRASMETTITORE È FORNITO DI:

INDICATORE DELLA PERCENTUALE DI MODULAZIONE PER OGNI CANALE.
WATTMETRO PER LA MISURA DELLA POTENZA IN USCITA.
MISURATORE DI R.O.S. DELL'ANTENNA.
VENTILAZIONE FORZATA.
COMPLETAMENTE ALLO STATO SOLIDO.
SOPPRESSORE DELLE ARMONICHE MIGLIORE di 40 dB.
LUNGHISSIMA DURATA IN USO CONTINUO PARTICOLARMENTE INDICATO PER LE TRASMISSIONI - NON STOP -

DISPONIBILE ANCHE:
TX MONO 100 W MOD. KT 1033
TX MONO 20 W MOD. KT 1010

ANTENNA COLLINEARE A DUE DIPOLI: guadagno 3,2 dB
ANTENNA DOPPIA "K" ROVESCIATA: guadagno 2 dB

CAVO A BASSA PERDITA: 2,4 dB su 100 mt
CONNETTORI SPECIALI per detti

mod. KCL 4

COLLINARE A 4 DIPOLI

Robusta, costruita in alluminio AVIONAL
ALTO GUADAGNO: 9 dB quando è direttiva, 6 dB quando è omnidirezionale.
ALTEZZA TOTALE: mt 12

C. T. E. International s.n.c.

via Valli, 16-42011 BAGNOLO IN PIANO (RE)
tel. 0522-61397

MAGNUM ELECTRONIC

47100 FORLÌ (Italia) Via Ravegnana, 33 - Tel. (0543) 32364 - PROGETTAZIONI COSTRUZIONI ELETTRONICHE

M.E. 800

AMPLIFICATORE LINEARE DI POTENZA

CARATTERISTICHE

Frequenza: da 25 a 32 MHz · **Modo di funzionamento:** AM-SSB-CW-FM · **Circuito finale e pilota:** amplificatore con griglia a massa · **Classe di funzionamento:** AB_2 · **Tensione di griglia controllo:** automatica (self control) · **Impedenza d'ingresso:** 52 Ω · **VSWR in ingresso:** minore di 1.5 (regolabile internamente) · **Impedenza d'uscita:** da 40 a 80 Ω · **Potenza d'eccitazione:** 3 W (per 250 W out in AM) · **Valvole e semiconduttori:** n. 4 valvole 6KD6, 1 transistor al SI, 13 diodi al SI. **Commutazione d'antenna:** istantanea in AM - ritardata in SSB · **Controllo di potenza:** a scatti in tre valori (min-2/3-max) · **Potenza d'uscita:** (250 W out in AM) (600 W PeP in SSB) · **Dimensioni:** cm 280 x 180 x 380 · **Peso:** kg 14 · **Alimentazione:** 220 Vca · 50 Hz · **Fusibile:** 6 A (10 A max).

M.T. 3000

ADATTATORE DI IMPEDENZA M.T. 3000

SPECIFICA GENERALE	da MHz	a MHz	Metri
CAMPO DI FREQUENZA	3,5	4	80
	7,0	7,5	40
	14,0	14,5	20
	21,0	21,5	15
	26,5	28,0	11
	28,0	29,7	10

Impedenza d'ingresso: 50 Ω resistivi · **Impedenza d'uscita:** 50 Ω con VSWR max 5 : 1 · **Potenza nominale:** 4000 W PeP - 2000 W DC (10÷20 m) · 2000 W PeP - 1000 W DC (40÷80 m) · **Precisione del Wattmetro:** ± 5 % · **Perdite di inserzione:** 0,5 dB o meno, dopo l'adattamento a VSWR 1 : 1 · **Dimens.:** 320 x 360 x 180 mm · **Peso:** kg 12.

M.E. 600

Frequenza: da 25 a 32 MHz · **Modo di funzionamento:** AM - SSB - CW - FM · **Circuito finale e pilota:** amplificatore con griglia a massa · **Classe di funzionamento:** classe AB_2 · **Tensione di griglia controllo:** automatica (self control) · **Impedenza d'ingresso:** 52 Ω · **VSWR in ingresso:** minore di 1.5 (regolabile internamente) · **Impedenza d'uscita:** da 40 a 80 Ω · **Potenza d'eccitazione:** 3 W (per 150 W out in AM) · **Valvole e semiconduttori:** n. 3 valvole 6KD6, n. 1 transistor al silicio, n. 13 diodi al silicio · **Commutazione d'antenna:** istantanea in AM - ritardata in SSB · **Potenza d'uscita:** (watts 150 out in AM) · (watts 400 PeP/SSB) · **Dimensioni:** cm 280 x 180 x 380 · **Peso:** kg 13 ca. · **Alimentazione:** 220 V c.a. · 50 Hz · **Fusibile:** 6 A (10 A max).

PREZZI: (IVA compresa) M.E.1000 L. 370.000 - M.E. 800 L. 270.000 - M.E. 600 L. 240.000 - M.T. 3000 L. 225.000 - M.W. 2000 (wattmetro di precisione + rosmetro + commutatore antenne) prossima uscita

Evasione della consegna dietro ordine scritto. Consegna franco porto ns. domicilio. PAGAMENTO CONTRASSEGNO O ALL'ORDINE. Imballo e manuale istruzioni a ns. carico. Le ns. apparecchiature sono coperte da garanzia.

ESCLUSIVISTI PER:

LOMBARDIA-PIEMONTE-LIGURIA: S.A.E.T. INTERNATIONAL - MILANO - V.le Toscana, 14 - Tel. 5464666

TOSCANA-UMBRIA: DITTA PAOLETTI FERRERO - FIRENZE - via il Prato, 40/R-42/R - Tel. 294974

RAPPRESENTANZE PER:

SICILIA: C.A.R.E.T. - GIARRE (CT) - viale Libertà 138-140 - Tel. 931670

PUNTI DI VENDITA PER:

VERONA-VICENZA: ELETTRONICA 2001 - S. BONIFACIO (VR) - via Venezia 85 - Tel. 610213

FERRARA: MORETTI FRANCO - via Barbantini 22 - Tel. 32878

BOLOGNA: HAM CENTER - BORGONUOVO DI PONTECCHIO - via Cartiera 23 - Tel. 846652

PESARO: MORGANTI ANTONIO - via Lanza 9 - Tel. 67898

MESSINA: CURRO' GIUSEPPE - CONTESSE - via Consolare Valeria 354 ria 354

CATANIA: A.E.D. - via A. Mario 24/26 - Tel. 246348

CENTRO ASSISTENZA PER:

MESSINA: CURRO' GIUSEPPE - CONTESSE - via Consolare Valeria 354

SEVING ELETTRONICA

Via Gramsci, 40 - Tel. 041 / 432876 - 30035 MIRANO (VE)

Avvertiamo la gentile clientela che disponiamo inoltre di una vasta gamma di minuteria e che tutti i nuovi clienti riceveranno un catalogo illustrativo. Disponiamo inoltre di un laboratorio attrezzato per la riparazione di qualsiasi montaggio elettronico e particolarmente per la messa a punto di apparecchi CB.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO: Ordine minimo L. 5.000. I prezzi sono comprensivi di I.V.A.

CONDENSATORI ELETTROLITICI

1 mF 12 V	70
1 mF 25 V	80
1 mF 50 V	100
2,2 mF 16 V	80
2,2 mF 25 V	80
4,7 mF 12 V	80
4,7 mF 25 V	90
4,7 mF 50 V	100
10 mF 12 V	60
10 mF 25 V	80
10 mF 63 V	100
22 mF 16 V	70
22 mF 25 V	100
32 mF 16 V	80
32 mF 50 V	110
50 mF 12 V	80
50 mF 25 V	120
50 mF 50 V	180
100 mF 16 V	100
100 mF 25 V	140
100 mF 50 V	180
220 mF 12 V	120
220 mF 25 V	200
330 mF 16 V	150
330 mF 25 V	250
470 mF 16 V	200
470 mF 25 V	250
1000 mF 16 V	300
1000 mF 25 V	450
1000 mF 50 V	650
2200 mF 16 V	350
2200 mF 25 V	500
2200 mF 40 V	1.100
3300 mF 25 V	600
4700 mF 35 V	1.100
4700 mF 63 V	1.500

CONDENSATORI CERAMICI

1 pF÷ 49 pF 50 V	25
50 pF÷ 199 pF 50 V	30
199 pF÷ 10000 pF 50 V	40
10000 pF÷ 50000 pF 50 V	65
50000 pF÷100000 pF 50 V	80

CONDENSATORI POLIESTERE

0,22 mF 100/400 V	120
0,33 mF 100/400 V	130
0,47 mF 100/400 V	130
0,68 mF 100/400 V	170
1 mF 100/400 V	220
2,2 mF 100/400 V	250
3,3 mF 100/400 V	300

CONDENSATORI TANTALIO

1 mF÷47 mF 10 V	150
1 mF÷47 mF 16 V	170
1 mF÷47 mF 25 V	200

TRANSISTORS

AC125	250
AC126	250
AC127	250
AC127K	330
AC128	250
AC128K	330
AC141	250
AC142	250
AC141K	330
AC142K	330
AC176	250
AC187	240
AC188	240
AC187K	300
AC188K	300
AD139	800
AD142	800
AD148	800
AD149	800
AD161	650
AD162	620
AF106	400
AF109	400
AF121	350
AF135	250
AF136	250
AF137	300
AF172	250
AF180	250
AF239	600
AU106	2.200
AU107	1.500
AU108	1.700
AU110	2.000
AU113	2.000
BC107	220
BC108	220
BC109	220
BC113	220
BC119	360
BC120	360
BC125	300
BC139	350
BC140	400
BC141	350
BC142	350
BC143	350
BC147	200
BC148	220
BC149	220
BC153	220
BC158	220
BC159	220
BC160	400
BC167	220
BC170	220
BC171	220
BC172	220
BC177	300
BC178	300
BC182	220
BC204	220
BC209	220
BC213	250
BC225	220
BC237	220
BC238	220
BC239	220
BC250	220
BC264	250
BC267	250
BC301	440
BC302	440
BC303	440
BC304	400
BC337	230
BC394	300
BC420	250
BC430	600
BD106	1.300
BD107	1.300
BD111	1.050
BD116	1.050
BD117	1.050
BD142	900
BD160	2.000
BD277	1.000
BD376	1.200
BD410	850
BD440	1.200
BD441	1.200
BDY26	500
BF156	500
BF160	300
BF163	300
BF167	400
BF174	500
BF177	400
BF182	700
BF184	400
BF194	250
BF195	250
BF199	250
BF233	300
BF257	450
BF258	500
BF271	400
BF272	500
BF302	400
BF362	700
BF454	900
BF455	900
BF458	600
BF506	300
BFY51	500
BFY64	500
BFY81	1.800
BFX41	600
BFX49	800
BFX69	800
BSX26	300
BSX29	450
BSX41	600
BFR34	500
BFR38	650
BU100	1.500
BU102	2.000
BU105	4.000
BU109	2.000
BT119	3.000
BT120	3.000
2N956	250
2N1711	320
2N2904	320
2N2905	360
2N3055	900
2N3300	600
2N3502	400
2N3703	250
2N4444	2.200
2N6122	700
MJE340	700
TIP30	1.000
TIP33	1.000

TRANSISTORS C.B.

2SA496	1.000
2SA562	1.000
2SA634	1.000
2SA643	1.000
2SC372	400
2SC496	1.200
2SC620	500
2SC710	400
2SC730	6.000
2SC774	2.000
2SC775	2.500
2SC778	6.000
2SC799	4.800
2SC839	400
2SC881	1.000
2SC922	500
2SC945	400
2SC1017	2.500
2SC1018	3.000
2SC1096	2.500
2SC1177	19.000
2SC1239	6.000
2SC1307	7.800
2SC1591	9.500
2SC1678	3.500
2SD261	200
2SK19Fet	1.200
2SK49Fet	1.200
3SK40Mosf	1.500

FET

BF244	700
BF245	700
2N3819	650
2N3820	1.000
MEM564	1.800

ZENER

400 mW	220
1 W	300

UNIGIUNZIONE

2N1671	3.000
2N2160	1.800
2N2646	850

DIODI

BY127	240
BY255	500
1N914	100
1N4002	150
1N4004	170
1N4007	220
AA116	80
AA117	80

LED

LED bianco	600
LED rosso	180
LED verde	450
LED giallo	450

DIAC

400 V	400
500 V	500

SCR

6A 400V	1.500
8A 400V	1.700
6A 600V	1.800
8A 600V	2.200
6A 600V	1.800
10A 400V	1.600
10A 600V	2.200

TRIAC

6A 400V	1.400

DARLINGTON

TIP 120	1.600
TIP 121	1.600
TIP 122	1.600
TIP 125	1.600
TIP 126	1.600
TIP 127	1.600
TIP 140	2.000
TIP 141	2.000
TIP 142	2.000
TIP 145	2.000

INTEGRATI

µA709	950
µA723	950
µA741	1.000
L130	1.600
L131	1.600
L141	1.800
NE555	1.500
SN7400	400
SN7401	400
SN7402	400
SN7490	1.000
SN74H00	600
SN74H04	650
SN74L00	750
TAA300	3.000
TAA940	2.000
TBA120	1.200
TBA221	1.200
TBA231	1.800
TBA720	2.300
TBA800	1.800
TBA810S	2.000
TBA820	1.700
TBA940	2.500
TDA440	2.400

RADDRIZZATORI

B40 C600	450
B80 C3200	850
B80 C5000	1.300
B80 C6000	1.450

S9 + R5 SEMPRE E SOLO CON

ZETAGI I LINEARI SENZA LIMITI

primo in Europa

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 220 V 50 Hz
Frequenza: 26 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 0,5 - 6 W AM 15 W - PeP - SSB
Potenza d'uscita: 500-200-80 W AM commutabili
Potenza d'uscita SSB: 1 kW PeP
Impedenza d'uscita: 40-75 Ω

- Modulazione positiva
- Commutazione RF automatica
- Dotato di ventola a grande portata
- Regolazione per « ROS » d'ingresso
- Dimensioni 170 x 380 x 280
- Peso Kg 16

LINEARE MOBILE B 100

60 W AM - 100 SSB
Comando alta e bassa potenza
Frequenza: 26÷30 MHz

NUOVO TIPO LINEARE MOBILE B50

CB da mobile
AM-SSB
Input: 0,5÷4 W
Output: 35÷40 W

La **ZETAGI** ricorda anche la sua vasta gamma di altri accessori che possono soddisfare qualsiasi esigenza.

Spedizione ovunque in contrassegno.
Per pagamento anticipato spese di spedizione a ns. carico.
Consultateci chiedendo il ns. catalogo generale inviando L. 400 in francobolli.

ZG ZETAGI

via S. Pellico - Tel. (02) 9586378
20040 CAPONAGO (MI)

B & S

ELETTRONICA PROFESSIONALE

GORIZIA - V.le XX settembre 37 - Tel. (0481) 32193

C H I S I A M O siamo una Società che opera nel settore dell'elettronica professionale.

CHE COSA OFFRIAMO: alla vendita di componenti elettronici professionali abbiniamo qualificazione ed esperienza nella progettazione, consulenza e manutenzione nel campo delle apparecchiature radio per telecomunicazioni civili, radioamatoriali, CB, stazioni FM ed in quello della strumentazione digitale.

QUALI GARANZIE DIAMO: i nostri prodotti, di elevato contenuto tecnologico, hanno un prezzo adeguato alla qualità. Il tempo è il miglior garante del prezzo di un prodotto.

ZETAGI

ZG ITALY

Via S. Pellico, 2
20040 CAPONAGO (MI)
Tel. (02) 95.86.378

AMPLIFICATORE FM 88-108 MHz - B 180 FM

completamente a transistor

CARATTERISTICHE

Alimentazione: 220 V
Frequenza: 85-110 MHz
Pot. ingresso: 2-14 W
Pot. uscita: 100 W con 8-10 W d'ingresso
Adatto anche per trasmissioni in stereofonia.

PRONTA CONSEGNA

Possibilità di collegare in parallelo i nostri amplificatori raddoppiando la potenza usando i nostri speciali adattori.

DISPONIBILI ALTRE APPARECCHIATURE PER STAZIONI FM

Spedizioni ovunque in contrassegno - Per pagamento anticipato spese di spedizione a nostro carico -

CB 2001

DIMENSIONE FUTURO

UN MODO NUOVO DI « POSSEDERE » LA BANDA CB

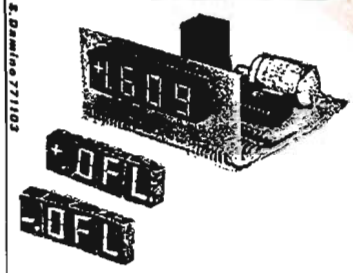
- Copertura continua a VFO 26.950 ÷ 27.950, disponibilità di due canali quarzati
- Modulazione di ampiezza (AM) e di frequenza (FM)
- Posizione RPT per operare su ponti ripetitori
- Esecuzione altamente professionale garantita da una Ditta dall'esperienza decennale in radiocomunicazioni.

ERE

equipaggiamenti
radio
elettronici

27049 STRADELLA (PV)
via Garibaldi 115
☎ 0385-2139

S.Damiano 771103



grifo 40016 S.Giorgio di Piano - (BO) Tel.(051) 892052

D.V.M. 3½ Cifre-Kit "DP312"

Per le caratteristiche, consultate il numero precedente di cq.

MODULO TENSIONE DI RIFERIMENTO TIPO « VR2 »

Vorreste costruire il DP312 ma temete complicazioni per la taratura? Non avete strumenti adeguati? Non volete perdere tempo in tarature? NESSUNA PAURA! Adottate il « VR2 » ed otterrete che il vostro DP312 sarà perfettamente tarato e funzionante già dopo l'ultima stagnatura!

KIT base	« DP312L »	L. 29.500	+ IVA
KIT base più VR2	« DP312M »	L. 31.500	+ IVA
DP312, montato e collaudato		L. 39.500	+ IVA
Modulo tensione rif.	« VR2 »	L. 6.000	+ IVA

Condizioni di vendita: Spedizione in contrassegno. Spese di spedizione a carico del destinatario.

I. G. ELETTRONICA - Via Molise, 8 - VAZIA (Rieti) - tel. (0746) 47.191

TELECAMERA IG-201

L. 175.000 + IVA

Particolarmente adatta per uso hobbystico e TVCC. Predisponibile per pilotare convertitori SSTV. Può funzionare da rete a da batteria ed è provvista, oltre alla normale uscita video, di una uscita a radiofrequenza per il funzionamento diretto su qualsiasi televisore. Uscita canale A.

CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI

VIDICON 2/3"
STANDARD frequenza verticale 50Hz - frequenza orizzontale 15625 Hz
SINC. QUADRO interallacciato alla rete
CONTROLLO AUTOMATICO SENSIBILITA' 1:4000
ILLUNAZIONE MINIMA 15 lux
USCITA VIDEO 1,5 Vpp + 0,5V SINCRONISMO, 75 ohm
BANDA PASSANTE 5 MHz
OBIETTIVO DI SERIE 16 mm F. 1:1,6
ATTACCO ghiera filettata passo « C »
ASSORBIMENTO 5W, DIMENSIONI 75x120x220
Si forniscono anche parti separate: Vidicon, Gioghi, Obiettivi.
E' disponibile una vasta gamma di accessori.

RICONOSCITORE ALPHA-NUMERICO DI TELEGRAFIA

Visualizza su display Alpha-Numerico i segnali telegrafici ricevuti da un normale ricevitore permettendo così anche ai meno esperti di ascoltare emittenti telegrafiche di qualsiasi tipo. La velocità di ricezione è regolabile da 40 ad oltre 200 caratteri/minuto. Provvisto di uscita ASCII per VIDEODISPLAY. **L. 148.000 + IVA**

A RICHIESTA QUOTAZIONI E DEPLIANT DI TUTTO.

FATEVI SENTIRE MEGLIO
CONTROLLANDO L'OCCHIO MAGICO
DELLO SKYLAB 200

Caratteristiche
Alimentazione 220 V 50 Hz - Potenza uscita 100 W 200 SSB - Frequenza 26-30 MHz - Dimensioni 25 x 17 x 11.

Prezzo L. 105.000
I.V.A. compresa

NOVITA'
DELLA ELETTRONICA
EL-M O

via della Libertà 23-25
20097 S. DONATO MILANESE
Tel. (02) 5271102

TECNICA AVANZATA
con circuito stampato
AFFIDABILITA'
SEVERO COLLAUDO
DESIGN
LINEA COMPATTA
GUSTO - PRATICITA'
SWR - ALIMENTATORI
FREQUENZIMETRI

A pronta consegna:
AMPLIFICATORE LINEARE
450 W SSB e 200 W AM
al prezzo di **L. 200.000**
I.V.A. compresa

Alimentatore stabilizzato
Mod. «MICRO»

Ingresso: rete 220 V - 50 Hz
Uscita: 12,5 V fissa
Carico: max 2 A. Tollera picchi da 3 A
Ripple: inferiore a 10 mV
Stabilità: migliore del 5%

NT/0070-00

mod. MICRO

mod. VARPRO

Alimentatore stabilizzato
Mod. «VARPRO 2000»

Ingresso: rete 220 V - 50 Hz
Uscita: 0 ÷ 15 Vc.c.
Carico: max 2 A
Ripple: inferiore a 1 mV
Stabilità: migliore dello 0,5%

2000 NT/0430-00 **3000 NT/0440-00**

RICHIEDETECI
CATALOGO GENERALE
ILLUSTRATO
inviando L. 500 in francobolli

SHF
ELTRONIK
via F. Costa 1/3
Tel. 0175 - 42.797
12037 SALUZZO

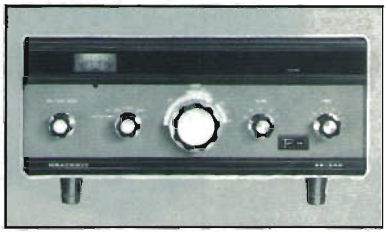
ALIMENTATORI DI POTENZA
ALIMENTATORI PER CALCOLATRICI
CARICABATTERIE AUTOMATICI a S.C.R.
AMPLIFICATORI PER BANDA IV e V
CONVERTITORI DI FREQUENZA
ANTENNE A GRIGLIA LARGA BANDA
BATTERIE PER ANTIFURTI
RIDUTTORI DI TENSIONE PER AUTOVETTURE

RIVENDITORI PRODOTTI SHF

Cuneo: Gaber, via XXVIII Aprile, 19
Torino: Allegro, c.so Re Umberto, 31 - Cuzzoni, c.so Francia, 91 - Telstar, via Gioberti, 18 - Valle, via Carena, 2 - Imer, via Saluzzo, 14
Pinerolo: Oberto, stradale Saluzzo, 11
Alba: Discolandia, c.so Italia, 18
Savona: Carozzino, via Giusti, 25
Genova: De Bernardi, via Tollot, 25 - Carozzino, via Giovannetti,49
Milano: Franchi, via Padova, 72
Carbonate: Base, via Volta, 61
Cislago: Ricci, via C. Battisti, 92
Como: Overs, via S. Garovaglio, 19
Varese: Pioppi, via De Cristoforis, 8
Mestre: Emporio Elettrico, via Mestrina, 24
San Vincenzo (LI): T.C.M. Elettronica, via Roma, 16
Pisa: Elettronica Calò, p.za Dante, 8
Livorno: G.R. Electronics, via Nardini, 9c
Piombino: Alessi L. via Marconi, 312 - Bartalucci, v.le Michelangelo, 6/8
Portoferraio: Standard Elettronica, via Sghinghetta, 5
Cecina (LI): Filli & Cecchini, via Napoli, 24
Roma: Vivanti, via Arunula, 23 - G.B. Elettronica, via Del Consoli, 7 - Di Filippo, via Del Frassini, 42 - Zezza, via F. Baracca, 74 - Natale & Fiorini, via Catania, 32/A - Radioprodotti, via Nazionale, 240
Grotta Ferrata: Rubeo, p.za V. Bellini, 2
Ciampino: Elettronica 2000, via IV Novembre, 14
Bari: Osvaldo Bernasconi, via Calefati, 112
Foggia: Osvaldo Bernasconi, via Repubblica, 57
Taranto: Osvaldo Bernasconi, via Cugini, 7B
Brindisi: Osvaldo Bernasconi, via Indipendenza, 6
Barletta: Osvaldo Bernasconi, via R. Coletta, 50
Regg. Calabria: Politi, via Fata Morgana, 2
Cosenza: Garofalo, p.za Papa Giovanni XXIII, 19
Palermo: Elettronica Agrò, via Agrigento, 16F
Augusta: Patera, c.so Umberto, 188
Catania: R.T.F., p.za Rosolino Pilo, 29
Palermo: SI.PR.EL, via Serra di Falco, 143
Agrigento: Montante, via Empedocle, 117

Heathkit®

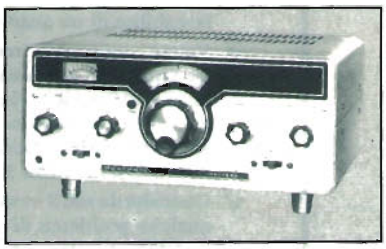
HD-1250



SB-230

HW – 8

HW-2036



HR-1680

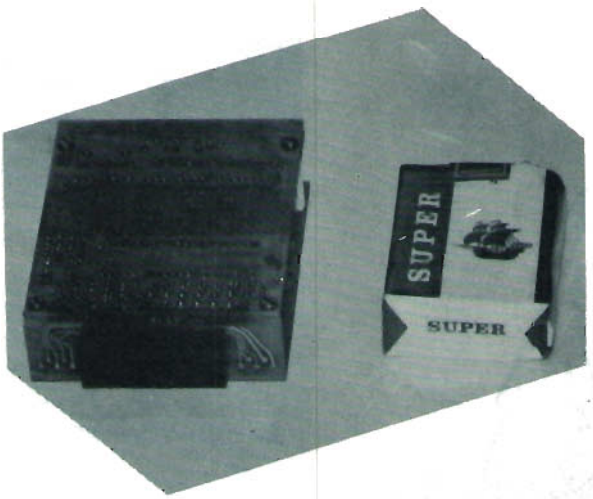
LARIR INTERNATIONAL S.P.A. ■ AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

20129 MILANO - VIALE PREMUDA, 38/A - TEL. 795.762 - 795.763 - 780.730

PULSAR

OVVERO TANTE POSSIBILITA' D'IMPIEGO DI UN APPARATO CHE «SEMBRA» UN FREQUENZIMETRO

Leggete le principali applicazioni e poi dategli 12 Vcc 280 mA; vedrete che é molto di più.



- √ Usate spesso portatili? Con i suoi 280 mA di consumo vale la pena di usarlo solo come sintonia digitale. Ma .....
- √ Avete la sintonia continua e vi piacerebbe averla canalizzata? Procurate dei commutatori ed al resto pensa il PULSAR .....
- √ Il vostro VFO passeggia? Un varicap e con il PULSAR il gioco é fatto: il vostro VFO avrà la stabilità di un quarzo .....
- √ Volete conoscere la frequenza di ricezione oltre a quella di trasmissione? Un commutatore ed il PULSAR vi visualizzerà oltre alla frequenza di trasmissione quella di ricezione essendo possibile sommare o sottrarre il valore di conversione (max 3 valori diversi).
- √ Costruite da soli il vostro TX? Potreste avere qualche problema di stabilità ed allora fate il VFO direttamente in fondamentale, il PULSAR collegato in FREQUENCY LOOK LOOP ve lo terrà stabile entro ± 100 Hz ..... E poi ..... non abbiamo più spazio, usate il PULSAR, e da soli o con l'aiuto del manuale di 11 pagine troverete altre interessanti applicazioni.

Il **PULSAR** viene costruito in due versioni diverse per sensibilità e gamma di frequenza.

Caratteristiche comuni alle due versioni:

Tensione di alimentazione: 12 Vcc.
Assorbimento: 280 mA.
Stabilità del quarzo: $5 \cdot 10^{-8}$ /giorno.
Stabilità in temperatura: 7,5 ppm/grado.
Delta f di aggancio: ± 20 KHz (a richiesta ± 500 KHz.
Tensione di uscita dal F. L.L. (frequency look loop): da 1 a 9 volt.
Display: a 6 cifre tipo FND 70.

Variante A:
Sensibilità ingresso low: 10 mV/50 ohm /35 MHz.
Sensibilità ingresso hight: TTL level/20 MHz.

Variante B:
Sensibilità ingresso low: 10 mV/50 ohm /35 MHz.
Sensibilità ingresso hight: 50 mV/50 ohm /250 MHz.

Prezzo versione a: L. 115.000.
Prezzo versione B: L. 140.000.

ELSY

ELETTRONICA INDUSTRIALE

Via E. Curiel, 10
Fornacette (PI)
tel. (0587) 40595

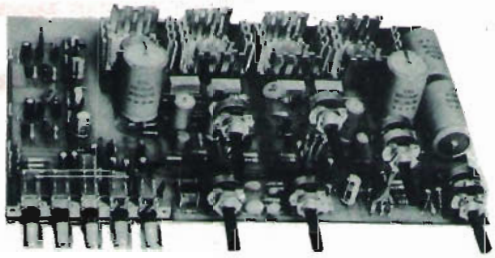
I PREZZI SONO AL NETTO DI IVA E DI SPESE DI SPEDIZIONE. VENDITA PER CONTANTI O TRAMITE CONTRASSEGNO

novità

ORION 505

l'alta fedeltà...

...e la sua anima...



AP 15 S

...con 15+15 W e...

... e il design tipo **JAPAN...**
... e il suono tipo **ITALY...**
... e la tecnica tipo **U.S.A....**
... e la costruzione tipo **GERMANY...**

Caratteristiche

Potenza	15 + 15 W RMS	Rapp. segn./dist. b. liv.	> 65 dB
Uscita altoparlanti	8 ohm	Dimensioni	380 x 280 x 120
Uscita cuffia	8 ohm	Alimentazione	220 Vca
Ingresso phono magn.	7 mV	Protezione elettronica al c.c. sugli altoparlanti a limitazione di corrente	
Ingresso aux	150 mV	Speaker System:	
Ingresso tuner	150 mV	A premuto	solo 2 box principali
Filtro scratch	— 3 dB (10 kHz)	B premuto	solo 2 box sussidiari
Controllo T. bassi	± 13 dB	A + B premuti	2 + 2 box
Controllo T. alti	± 12 dB	La cuffia è sempre inserita	
Distorsione armonica	< 0,3%		
Distorsione d'intermod.	< 0,5%		

ORION 505 montato e collaudato **L. 90.000** in Kit **L. 70.000**

Possono essere disponibili i singoli pezzi:

AP 15 S	**L. 37.000**	**Telaio**	**L. 8.500**	**TR 50 (220/34)**	**L. 7.500**
Mobile	**L. 6.500**	**Pannello**	**L. 3.000**	**Kit minuterie**	**L. 9.500**

PREZZI NETTI imposti compresi di I.V.A. - Garanzia 1 anno su tutti i modelli tranne i kit di montaggio. Spedizione a mezzo pacco postale o corriere a carico del destinatario. Per gli ordini rivolgersi ai concessionari più vicini o direttamente alla sede.

CONCESSIONARI

ELETTRONICA PROFESSIONALE	via XXIX Settembre, 8	60100 ANCONA
ELETTRONICA BENSO	via Negrelli, 30	12100 CUNEO
AGLIETTI & SIENI	via S. Lavagnini, 54	50129 FIRENZE
ECHO ELECTRONIC	via Brig. Liguria, 78/80 R	16121 GENOVA
TELSTAR	via Gioberti, 37/D	10128 TORINO
ELMI	via Cislaghi, 17	20128 MILANO
DEL GATTO SPARTACO	via Casilina, 514-516	00177 ROMA
A.C.M.	via Settefontane, 52	34138 TRIESTE
A.D.E.S.	viale Margherita, 21	36100 VICENZA
BOTTEGA DELLA MUSICA	via Farnesiana, 10/B	29100 PIACENZA
EMPORIO ELETTRICO	via Mestrina, 24	30170 MESTRE
EDISON RADIO CARUSO	via Garibaldi, 80	98100 MESSINA
G.R. ELECTRONICS	via Nardini, 9/C	97100 LIVORNO
RONDINELLI	via Bocconi, 9	20136 MILANO

ZETA elettronica
via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258
24100 BERGAMO

tolli & brizi

Standard Nov.el.: efficienza protetta contro tutto

Assistenza continua
Revisione gratuita

Acquistando un apparecchio Standard Nov.el. riceverete molto di più di una normale "garanzia". Con l'apparecchio vi viene consegnato il Tagliando Revisione Gratuita, che dà diritto a far effettuare entro un anno 2 tests di controllo, completamente gratis, presso il servizio Assistenza Nov.el. Inoltre, avete la certezza che l'apparecchio vi sarà restituito perfettamente funzionante entro 10 giorni dalla consegna, così come avviene per tutti quelli inviati per la riparazione al nostro laboratorio, dove tecnici altamente specializzati hanno a disposizione i più moderni strumenti di controllo. Scegliere Nov.el., quindi, vuol dire mettersi al riparo da sgradite sorprese.

TAGLIANDO REVISIONE GRATUITA

NOV.EL.

NOV.EL. s.r.l. - Radiotelecomunicazioni
Via Cuneo 3-20149 Milano-telefono (02) 43 38 17/ 49 81 022